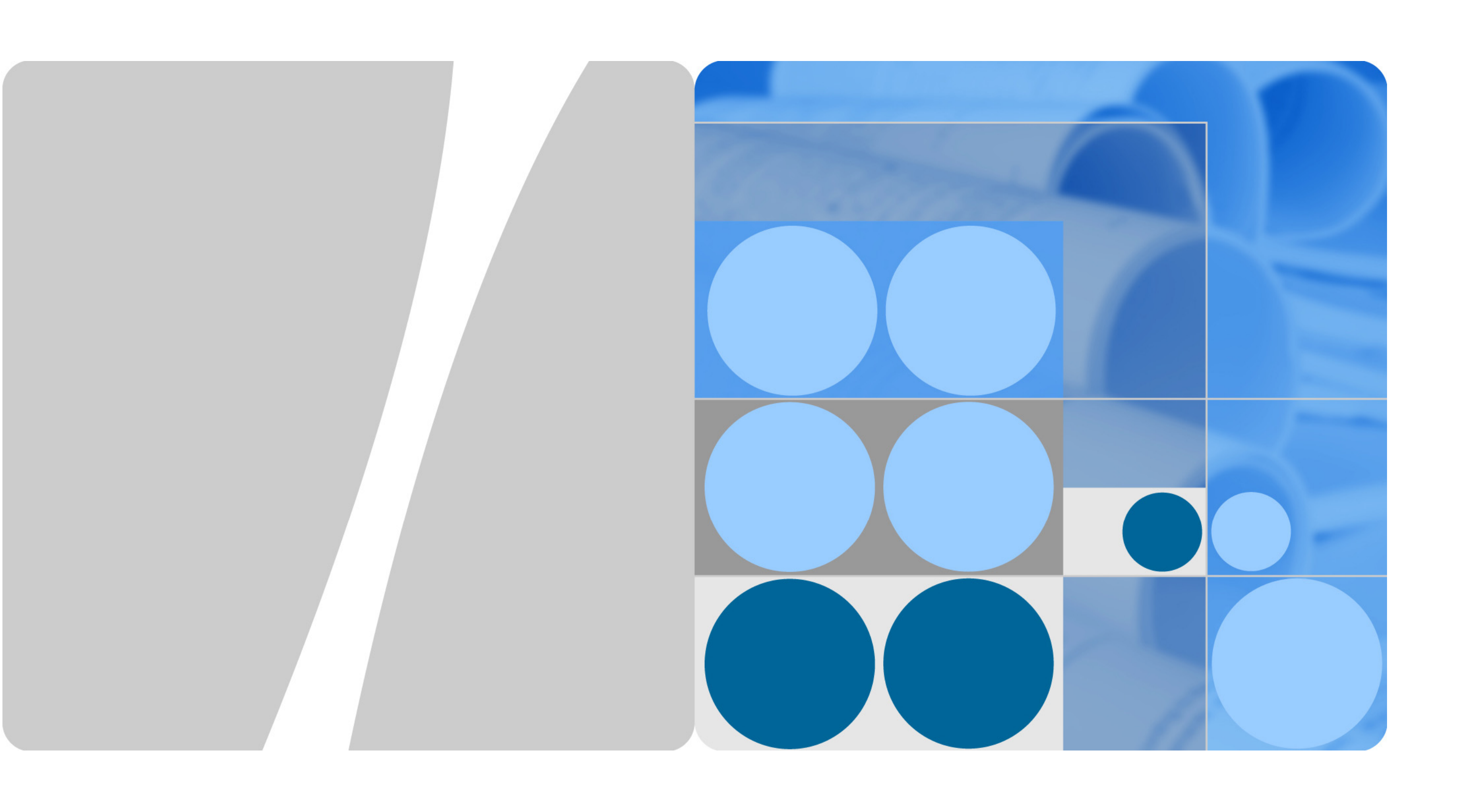
AT 命令手册



GTM900-C 无线模块
V100R001

Issue 1.03
Date 2010-01-25



华为技术有限公司

华为技术有限公司为客户提供全方位的技术支持，用户可与就近的华为办事处联系，也可直接与公司总部联系。

华为技术有限公司

地址： 深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 邮编：518129

网址： http://www.huawei.com

客户服务电话： 0755-28560000 8008302118 4008302118

客户服务传真： 0755-28560111

客户服务邮箱： support@huawei.com

关于本文档

概述

本文描述了 GTM900-C 提供的 AT 命令的含义、语法以及回应内容。

产品版本

与本文档相对应的产品版本如下所示。

产品名称	产品版本
GTM900-C	V100R001

读者对象

本文档（本指南）主要适用于以下工程师：

- 技术支持工程师
- 维护工程师

内容简介

本文档本手册包含 8 章，包括以下内容：

章节	描述
1 AT 命令概述	从整体上对 GTM900-C 提供的 AT 命令进行了介绍，包括 AT 命令类型、AT 命令语法等

章节	描述
2 GSM Rec. 07.07 标准 AT 命令	介绍了 GSM Rec.07.07 中规定的标准 AT 命令，包括通用命令、呼叫控制命令、网络业务命令、ME 控制和状态命令、ME 错误报告命令、TIA IS-101 发送的命令。
3 ITU-T Rec. V25ter AT 命令	介绍了 ITU-T Rec.V25ter 中规定的 AT 命令，包括通用 TA 控制命令、呼叫控制命令、数据压缩命令。
4 标准 GPRS AT 命令	介绍了标准 GPRS AT 命令，包括 GSM Rec.07.07 命令。
5 GSM Rec. 07.05 命令	介绍了 GSM Rec.07.05 中规定的 AT 命令，包括通用配置命令、消息配置命令、消息接收和读出命令、消息发送和写入命令。
6 AT 扩展命令	介绍了 GTM900-C 提供的 AT 扩展命令，包括 HUAWEI 命令集、音频设置相关命令、STK 扩展命令。
7 TCP/IP AT 命令	介绍了 TCPIP AT 命令，包括初始化命令、打开连接命令、数据发送命令、数据操作命令和一些非请求结果码。
8 附录 A：透传功能使用说明	介绍了透传功能的使用

修改记录

修订记录累积了每次文档更新的说明。最新版本的文档包含以前所有文档版本的更新内容。

文档版本	修改说明	发布日期	作者	签发
01	第一次正式发布。	2009-03-23		
02	增加 AT%BAND 指令	2009-05-27		
03	增加 AT%PWROFF 指令；修改 TCP/UDP 连接建立失败上报提示的等待时间	2009-09-11		

文档版本	修改说明	发布日期	作者	签发
04	增加 AT%ECHO 指令：进行回声相关设置； 增加 AT%TCPMR 指令：设置 TCP 包重传次数； 增加 AT%TCPOT 指令：设置 TCP 包超时等待时间； 增加 RING/CRING/CLIP 上报值指令格式说明	2010-01-25		

约定

符号约定

在本文中可能出现下列标志，它们所代表的含义如下。

符号	说明
危险	以本标志开始的文本表示有高度潜在危险，如果不能避免，会导致人员死亡或严重伤害。
警告	以本标志开始的文本表示有中度或低度潜在危险，如果不能避免，可能导致人员轻微或中等伤害。
注意	以本标志开始的文本表示有潜在风险，如果忽视这些文本，可能导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或不可预知的结果。
窍门	以本标志开始的文本能帮助您解决某个问题或节省您的时间。
说明	以本标志开始的文本是正文的附加信息，是对正文的强调和补充。

通用格式约定

格式	说明
宋体	正文采用宋体表示。

格式	说明
黑体	一级、二级、三级标题、Block Label 采用**黑体**。
楷体	警告、提示等内容用楷体表示。
“Terminal Display”格式	“Terminal Display”格式表示屏幕输出信息。此外，屏幕输出信息中夹杂的用户从终端输入的信息采用加粗字体表示。

命令行格式约定

格式	意义
粗体	命令行关键字（命令中保持不变、必须照输的部分）采用加粗字体表示。
斜体	命令行参数（命令中必须由实际值进行替代的部分）采用*斜体*表示。
[ ]	表示用“[ ]”括起来的部分在命令配置时是可选的。
{ x | y | ... }	表示从两个或多个选项中选取一个。
[x | y | ...]	表示从两个或多个选项中选取一个或者不选。
{ x | y | ... }*	表示从两个或多个选项中选取多个，最少选取一个，最多选取所有选项。
[x | y | ...]*	表示从两个或多个选项中选取多个或者不选。

图形界面元素引用约定

格式	意义
“ ”	带双引号“”的格式表示各类界面控件名称和数据表，如单击“确定”。
>	多级菜单用“>”隔开。如选择“文件 > 新建 > 文件夹”，表示选择“文件”菜单下的“新建”子菜单下的“文件夹”菜单项。

键盘操作约定

格式	意义
加“”的字符	表示键名。如“Enter”、“Tab”、“Backspace”、“a”等分别表示回车、制表、退格、小写字母 a。
“键 1+键 2”	表示在键盘上同时按下几个键。如“Ctrl+Alt+A”表示同时按下“Ctrl”、“Alt”、“A”这三个键。
“键 1，键 2”	表示先按第一键，释放，再按第二键。如“Alt，F”表示先按“Alt”键，释放后再按“F”键。

鼠标操作约定

格式	意义
单击	快速按下并释放鼠标的一个按钮。
双击	连续两次快速按下并释放鼠标的一个按钮。
拖动	按住鼠标的一个按钮不放，移动鼠标。

目　录

1 AT 命令概述

1.1 概述

本章将从以下几个方面介绍 AT 命令：

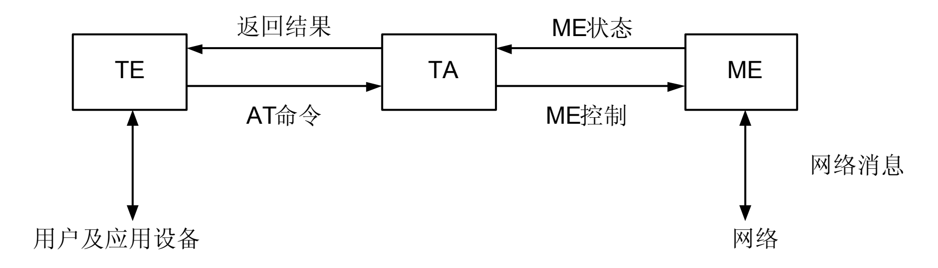
- AT命令简介
- AT命令类型
- AT命令语法

1.2 AT 命令简介

本手册中的 GSM 模块包括移动设备 ME（Mobile Equipment）、移动台 MS（Mobile Station）、终端适配器 TA（Terminal Adapter）、数据通信设备 DCE（Data Communication Equipment）和传真 DCE（包括传真 Modem 和传真板）。

通过串口发送AT命令，即可使用GSM模块。串行线对端的应用设备包括终端设备TE（Terminal Equipment）、数据终端设备DTE（Data Terminal Equipment）或其他应用设备。这些终端或应用设备可能运行在嵌入式系统里。系统结构图如图 1-1所示。

图1-1 系统结构图



1.3 AT 命令类型

本节主要介绍 AT 命令及其相关信息的总体情况，详细信息请参考 ITU-T Recommendation V.25ter [14]。

本手册中的所有命令行必须以“AT”或“at”为前缀，以<CR>结尾。

一般来讲，AT命令包括四种类型，如表 1-1所示。

表1-1 AT 命令类型

类型	说明	实例
设置命令	该命令用于设置用户自定义的参数值。	AT+CXXX=<…..>
测试命令	该命令用于查询设置命令或内部程序设置的参数及其取值范围。	AT+CXXX=?
查询命令	该命令用于返回参数的当前值。	AT+CXXX?
执行命令	该命令用于读出受 GSM 模块内部程序控制的不可变参数。	AT+CXXX

1.4 AT 命令语法

- 方括号中的值为缺省值。
- 选配参数和必配参数必须按照规定的顺序排列，各参数间必须用逗号隔开。

举例：AT+CPWD=<fac>,<oldpwd>,<newpwd>

该命令用于为设备锁定+CLCK 命令所定义的设备锁定功能设置新的密码。

- 如果某参数是字符串（比如：<number>），该字符串必须放在双引号中。例如：“12345”. “cmnet”。双引号中的各项符号可看作是字符串。
- 命令的可选子参数或 TA 返回结果的可选部分位于方括号中。
- 不使用双引号时，字符串中各字符间的空格可忽略不计。
- 实际使用中，<>,[]不必输入。
- 所有 AT 命令本身不区分大小写，但其参数对大小写敏感。

2 GSM Rec. 07.07 标准 AT 命令

2.1 概述

本章从以下几个方面介绍了 GSM Rec. 07.07 中规定的标准 AT 命令：

- 通用命令
- 呼叫控制命令
- 网络业务命令
- ME控制和状态命令
- ME错误报告命令
- TIA IS-101 发送的命令

2.2 通用命令

2.2.1 查询制造商名称：AT+CGMI

表2-1 AT+CGMI 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CGMI	HUAWEI OK	TA 返回制造商名称
测试命令	AT+CGMI=?	OK	-

举例：查询制造商名称

AT+CGMI
HUAWEI

OK

命令参考：

- GSM Rec.07.07
- 3.2.5 TA 制造商 ID：AT+GMI

2.2.2 查询模块型号：AT+CGMM

表2-2 AT+CGMM 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CGMM	GTM900C OK	TA 返回产品型号。
测试命令	AT+CGMM=?	OK	-

举例：查询模块型号

AT+CGMM
GTM900C

OK

命令参考：

- GSM Rec.07.07
- 3.2.6 TA 模型标识：AT+GMM

2.2.3 查询模块版本信息：AT+CGMR

表2-3 AT+CGMR 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CGMR	HW REVISION: X SW REVISION: XX.YYY OK	TA 返回产品固件版本信息 XX.YYY 是软件版本中的变量
测试命令	AT+CGMR=?	OK	-

举例：查询模块版本信息

AT+CGMR
HW REVISION: C *NOTE：硬件版本信息*

SW REVISION: 01.202SP01 *NOTE：软件版本信息*

OK

命令参考：

- GSM Rec.07.07
- 3.2.7 TA 修订号码：AT+GMR

2.2.4 查询产品序列号：AT+CGSN

表2-4 AT+CGSN 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CGSN	<sn> OK	TA 返回产品序列号，序列号用于识别并判定单个 ME
测试命令	AT+CGSN=?	OK	-

表2-5 参数的详细说明

参数	说明
<sn>	产品序列号

命令参考：

- GSM Rec.07.07
- 3.2.8 请求 TA 序列号：AT+GSN

2.2.5 选择TE字符集：AT+CSCS

设置命令通知 TA，TE 使用的字符集。这样，TA 就可以在 TE 和 ME 字符集之间准确转换字符串。

表2-6 AT+CSCS 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CSCS=<chset>	OK	成功
查询命令	AT+CSCS?	+CSCS: <chset> OK	成功
测试命令	AT+CSCS=?	+CSCS: (<chset>取值列表) OK	返回 CSCS 命令的参数取值列表

表2-7 参数的详细说明

参数	取值	说明
<chset>	"GSM"	GSM 缺省符号集（参考 GSM 03.38 第 6.2.1 节）；
	[“IRA”]	国际参考符号集（ITU-T T.50[13]）
	"PCCP437"	PC 字符集代码页 437
	"PCDN"	PC 丹麦语/挪威语字符集
	"8859-1"	ISO 8859 拉丁语 1 字符集
	"HEX"	十六进制；取值范围：00 到 FF。比如：052FE6 表示 3 个 8bit 字符，转换为十进制，分别为 5、47、230；禁止转换为 ME 原始字符集。
	"UCS2"	16bit 通用八字节倍数编码的字符集（ISO/IEC10646 [32]）；UCS2 字符串转换为从 0000 到 FFFF 的十六进制数值；例如，“004200620063”可以转换为十进制中的十六 bit 字符 66、98 和 99，$(AT R97)$

举例：选择 TE 字符集

AT+CSCS? *NOTE：查询当前字符集*
+CSCS: "IRA"

OK

AT+CSCS="HEX" *NOTE：设置当前字符集为”HEX”*
OK

AT+CSCS? *NOTE：查询当前字符集*
+CSCS: "HEX"

OK

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.2.6 国际移动台设备标识请求：AT+CIMI

使用执行命令，TA 返回<IMSI>，TE 识别 ME 上附带的单个 SIM。

表2-8 AT+CIMI 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CIMI	<IMSI> OK	<IMSI>为查询到的 IMSI 号

类型	命令	可能的返回结果	说明
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败。此时 SIM 卡未初始化完毕或者 SIM 被锁，需要输入 PIN 码或 PUK 码解锁
测试命令	AT+CIMI=?	OK	-

表2-9 参数的详细说明

参数	说明
<IMSI>	国际移动用户识别码

举例：查询 IMSI 号

AT+CIMI
460020828901928 *NOTE：返回当前 IMSI 号*

OK

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.2.7 选择无线网络：AT+WS46

表2-10 AT+WS46 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+WS46=[<n>]	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+WS46?	+WS46: <n> OK	-
测试命令	AT+WS46=?	+WS46: (<n>取值列表) OK	-

表2-11 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	12	GSM 数字蜂窝

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.3 呼叫控制命令

2.3.1 选择地址类型：AT+CSTA

设置命令根据 GSM 规范，选择拨号命令（ATD）的号码类型。

测试命令返回 TA 支持的复合值。

表2-12 AT+CSTA 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CSTA=[<type>]	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CSTA?	+CSTA: <type> OK	-
测试命令	AT+CSTA=?	+CSTA: (<type>取值列表) OK	-

表2-13 参数的详细说明

参数	取值	说明
<type> 地址类型，八位字节，整数型	145	拨号字符串包含国际接入代码字符“+”
	[129]	默认值
	其他	请参考 GSM 04.08 [8]第 10.5.4.7 节

举例：设置地址类型

AT+CSTA=145 *NOTE：拨号字符串包含国际接入代码字符“+”*
OK

ATD+8613917959184; *NOTE：能拨通电话*
OK

OK

ATD13917959184; *NOTE：不能拨通电话*
OK

NO CARRIER

命令参考：

- GSM Rec.07.07
- GSM 04.08 [8]第 10.5.4.7 节

2.3.2 移动台呼叫某一号码：ATD

执行命令用于建立语音、数据或传真的主叫，还可以用于控制补充业务。

如果在执行过程中收到 ATH 命令，则该命令可能终止执行。但是，在建立连接的某些状态下（比如：信号交换），该命令不会终止执行。

说明
通过 AT+CLCC 命令，可随时检查所有呼叫的当前状态。

表2-14 ATD 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	ATD[<dial_string>][;]	ERROR/+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关
		BUSY	遇忙（参数设置为 ATX3）
		NO CARRIER	无法建立连接
		CONNECT<text>	如果同非语音呼叫连接成功，TA 将切换到数据状态。 说明： 只有当 ATX 的参数设置为大于 0 时才输出<text>返回结果
执行命令	ATD[<dial_string>][;]	OK	第一次 OK 表明 ATD 命令执行成功。TA 返回到命令模式。
		OK	连接成功且为语音呼叫，将返回第二次 OK。

表2-15 参数的详细说明

参数	说明
<dial_string>	拨号位字符串和可选配 V.25ter 修改量（拨号位）：0～9，*，#，+，A，B，C V.25ter 修改量：可忽略：，（逗号）, T, P, !, W 和@
	如遇紧急呼叫，使用通用紧急呼叫号码 112，不需 SIM 卡
[;]	仅用来建立语音呼叫。TA 保持命令模式不变。

举例：拨打电话

ATD02150991234;

OK *NOTE：表示串口响应了该命令，不表示已经接通*

OK *NOTE：表示电话接通*

ATH

OK

ATD02150991234;

OK

NO CARRIER *NOTE：未接通*

命令参考：

- GSM Rec.07.07
- GSM 02.07 Annex A
- V.25 ter

2.3.3 向存储器中字段（采取数字字母混编方式）为<str>的号码发起呼叫：ATD><str>[I][G]

执行命令用于在当前电话薄中查找特定字符串<str>，若查找项存在，可拨打相应的号码。使用 AT 命令 AT+CPBS，可设置当前电话薄。

TA 尝试呼叫已存储号码。

在建立连接的某些状态下（比如：信号交换），该命令不会终止执行。

表2-16 ATD><str>[I][G]操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	ATD><str>[I][G][;]	ERROR/+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关
		BUSY	遇忙（参数设置为 ATX3）
		NO CARRIER	无法建立连接
		OK	第一次 OK 表明 ATD 命令执行成功。TA 返回到命令模式。
		OK	连接成功且为语音呼叫，将返回第二次 OK。

表2-17 参数的详细说明

参数	说明
<str>	字符型：应该同查找的存储器中至少一个电话簿项的字段（采取数字字母混编方式）相同，使用 AT+CSCS 命令选择使用的字符集。 以下两种情况，<str>必须放在双引号中。否则，双引号可选。 使用转义字符或参数[I]、[G] 数字字母混编的字符串包含空格
[I]	忽略该呼叫主叫识别限制补充业务注册的默认值；I＝请求（禁止自己的手机号码在被叫手机上的显示）；i＝抑制（允许自己的手机号码在被叫手机上的显示）； 请参考“主叫识别限制：AT+CLIR”命令
[G]	控制该呼叫的 CUG 补充业务；通过 AT+CCUG 命令使用索引和信息取值的合集； G=仅为该呼叫激活封闭用户组请求； g=仅为该呼叫去激活封闭用户组请求； 请参考“封闭用户组：AT+CCUG”命令
[;]	分号不可省略，因为语音呼叫只支持电话簿拨号

举例：按姓名拨打电话簿中存在的电话

AT+CPBR=1,100　　*NTOE：查询电话簿记录*
+CPBR: 1,"13917959184",129,"LEE"

+CPBR: 2,"13911230125",129,"JACK"

OK

ATD>"JACK"; *NOTE：拨打姓名为 JACK 的电话号码*

OK

OK

ATH

OK

ATD>"TOM"; *NOTE：在当前电话簿中未找到 TOM 姓名*

ERROR

命令参考：

- GSM Rec.07.07
- V.25 ter
- 2.3.4 向存储单元Mem项下<n>中的号码发起呼叫: ATD>mem<n>[I][G][;]

2.3.4 向存储单元Mem项下<n>中的号码发起呼叫: ATD>mem<n>[I][G][;]

执行命令用于拨打给定电话簿中的号码。发起呼叫时，需要为电话簿<mem>输入由两个字母组成的缩写词，后面紧跟所需项的存储单元。每个电话簿的位置值域可通过 AT+CPBR 查询。

TA 尝试建立呼叫选定号码。

在建立连接的某些状态下（比如：信号交换），该命令不会终止执行。

说明

- 紧急呼叫没有<mem>。
- 该命令不适用于数据呼叫。任何从<mem>拨打的数据呼叫号码，都会返回 "NO CARRIER"。
- 参数[I]或[G]仅适用于拨号字符串中无*#代码的情况。
- 带有*#代码的 ATD 命令将被作为语音呼叫进行处理，因此，该命令必须以分号结尾。
- 关于结果码的设置和呼叫监控参数的详细介绍，请参考第 3 章 "ITU-T Rec. V25ter AT 命令" 中的 ATX 命令。
- 请参考2.3.2 移动台呼叫某一号码：ATD。

表2-18 ATD>mem<n>[I][G]操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	ATD>mem<n>[I][G][;]	ERROR/+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关
		BUSY	遇忙（参数设置为 ATX3）

类型	命令	可能的返回结果	说明
		NO CARRIER	无法建立连接
		OK	第一次 OK 表明 ATD 命令执行成功。TA 返回到命令模式。
执行命令	ATD>mem<n>[I][G][;]	OK	连接成功且为语音呼叫，将返回第二次 OK。

表2-19 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mem> 电话簿	"MT"	ME 电话簿和缩位拨号电话簿的合并（非标准的）包括 ME 和 SIM 电话簿(存储容量取决于 SIM 卡，事实上，GTM900-C 不存在 ME 电话簿）
	"FD"	SIM 固定拨号号码电话簿（此功能开启及存储容量取决于 SIM 卡）
	"DC"	ME 最近拨号号码电话簿（非标准的）
	"MC"	ME 最近未接号码电话簿（非标准的）
	"RC"	ME 最近接听号码电话簿（非标准的）
	"ON"	本机号码（MSISDN）。存储容量取决于 SIM 卡。
	“EN”	紧急呼叫号码电话簿(此功能开启及存储容量取决于 SIM 卡）
	“SD”	服务拨号号码电话簿(此功能开启及存储容量取决于 SIM 卡）
<n>	-	位于所选存储器中可用存储单元范围内的整数类型的存储单元，比如：使用 AT+CPBR 可返回的索引号码。
[I]	-	忽略该呼叫主叫识别限制补充业务注册的默认值；I＝请求（禁止自己的手机号码在被叫手机上的显示）；i＝抑制（允许自己的手机号码在被叫手机上的显示）； 请参考“主叫识别限制：AT+CLIR”命令
[G]	-	控制该呼叫的 CUG 补充业务；通过 AT+CCUG 命令使用索引和信息取值的合集； G=仅为该呼叫激活封闭用户组请求； g=仅为该呼叫去激活封闭用户组请求； 请参考“封闭用户组：AT+CCUG”命令
[;]	-	分号不可省略，因为语音呼叫只支持电话簿拨号。

举例：拨打储存单元中由序号标示的号码

AT+CPBR=1,100 *NOTE：查询电话簿项下的位置号码*

+CPBR: 1,"10086",129,""

OK

ATD>MT1; *NOTE：拨打 SIM 卡电话簿中的号码，比如：*

OK *该号码存储在 1 单元*

OK

ATD>DC6; *NOTE：拨打存储在 SIM 卡上最近拨打过的电话*

OK

OK

命令参考：

- GSM Rec.07.07
- V.25 ter

2.3.5 向存储单元<n>中的号码发起呼叫: ATD><n>[I][G]

执行命令用于拨打当前存储器中的号码。可以使用“选择电话簿”的测试命令 AT+CPBS=? 查询可用存储器。发起呼叫时，只需输入所需号码的存储位置。每个电话簿的位置值域可以通过 AT+CPBR 查询。

TA 尝试建立呼叫到选定号码。

通常情况下，若在执行过程中收到字符，该命令将被终止执行。但是，在建立连接的某些状态下（比如：信号交换），该命令不会终止执行。

表2-20 ATD><n>[I][G]操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	ATD><n>[I][G][;]	ERROR/+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关
		BUSY	遇忙（参数设置为 ATX3）
		NO CARRIER	无法建立连接
		OK	第一次 OK 表明 ATD 命令执行成功。TA 返回到命令模式。
		OK	连接成功且为语音呼叫，将返回第二次 OK。

表2-21 参数的详细说明

参数	说明
<n>	位于所选存储器中可用存储单元范围内的整数类型的存储单元，比如：使用 AT+CPBR 返回的索引号码。
[I]	忽略该呼叫主叫识别限制补充业务注册的默认值；I＝请求（禁止自己的手机号码在被叫手机上的显示）；i＝抑制（允许自己的手机号码在被叫手机上的显示）； 请参考“主叫识别限制：AT+CLIR”命令
[G]	控制该呼叫的 CUG 补充业务；通过 AT+CCUG 命令使用索引和信息取值的合集； G=仅为该呼叫激活封闭用户组请求； g=仅为该呼叫去激活封闭用户组请求； 请参考“封闭用户组：AT+CCUG”命令
[;]	分号不可省略，因为语音呼叫只支持电话簿拨号。

举例：向存储单元<n>中的号码发起呼叫

AT+CPBR=1　*NOTE：查询当前电话簿第一条记录*
+CPBR: 1,"13917959184",129,"LEE"

OK

ATD>1;　*NOTE：拨打第一条记录的号码*

OK

OK

ATH

OK

命令参考：

- GSM Rec.07.07
- V.25 ter
- 2.3.4 向存储单元Mem项下<n>中的号码发起呼叫: ATD>mem<n>[I][G][;]

2.3.6 重拨上次呼叫号码：ATDL[;]

该命令用于重拨 ATD 上次呼叫号码。

表2-22 ATDL 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	ATDL[;]	ERROR/+CME ERROR: <err>	没有上次呼叫号码或者上次呼叫号码无效
		BUSY	遇忙（参数设置 ATX3）
		NO CARRIER	无法建立连接
执行命令	ATDL[;]	CONNECT<text>	连接成功且为非语音呼叫，TA 切换到数据状态 说明：若+ATX 参数设置的值大于 0，则仅输出<text>
		OK	第一次 OK 表明 ATD 命令执行成功。TA 返回到命令模式
		OK	连接成功且为语音呼叫，将返回第二次 OK

2.3.7 呼叫模式：AT+CMOD

设置命令用于选择后续的呼叫命令（ATD）或下一次应答命令（ATA）的呼叫模式。可以是单一模式，也可以是交替模式（详情请参考 GSM 承载或电信业务，可以在一次呼叫中整合多种基本业务（如：语音、数据和传真））。单一模式下，呼叫发起和挂起流程与 ITU-T Recommendations V.25ter [14]中描述的步骤类似。

查询命令返回当前<mode>值。

测试命令返回 TA 支持的复合值。

说明

交替模式下，无论是呼叫完成成功，还是应答失败之后，AT+CMOD 的值都将设置为 0。无论是上电、出厂（&F）还是自定义复位，都应该将该值设置为 0。

表2-23 AT+CMOD 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CMOD=[<mode>]	ERROR/+CME ERROR: <err>	该错误同 ME 功能有关
		OK	设置成功
查询命令	AT+CMOD?	+CMOD: <mode>	-

类型	命令	可能的返回结果	说明
测试命令	AT+CMOD=?	+CMOD: (<mode>取值列表)	-

表2-24 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	[0]	单一模式
	1	语音/传真交替模式（电信业务 61）
<mode>	2	语音/数据交替模式（承载业务 61）
	3	数据跟随语音模式（承载业务 81）

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.3.8 呼叫挂起：AT+CHUP

表2-25 AT+CHUP 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CHUP	OK	取消当前呼叫或挂起当前呼叫
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT+CHUP =?	OK	-

命令参考：

- GSM Rec.07.07

说明

AT + CHUP 的使用场景是通话过程中，即双方已经建立了通话连接，拨号但未接通的情况不包含在内。AT+CHUP 的功能只是 ATH 的一个子集，并不完全等同于 ATH。

2.3.9 选择承载业务类型：AT+CBST

设置命令用于在发起数据呼叫时选择使用带有数据速率<speed>的承载业务<name>以及连接元素<ce>（请参考 GSM 02.02 [1]）。当移动终端终止数据呼叫，尤其是在单一编码的情况下，也可以使用下列取值，详情请参考 AT+CSNS。

测试命令返回 TA 支持的复合值。

表2-26 AT+CBST 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CBST=[<speed>[,<name>[,<ce>]]]	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CBST?	+CBST: <speed>,<name>,<ce> OK	-
测试命令	AT+CBST=?	+CBST: (<speed>取值列表),(<name>取值列表),(<ce>取值列表) OK	-

表2-27 参数的详细说明

参数	取值	说明
<speed>	0	自动波特率设置
	1	300bps (V.21)
	2	1200bps (V.22)
	3	1200/75bps (V.23)
	4	2400bps (V.22bis)
	5	2400bps (V.26ter)
	6	4800bps (V.25)
	[7]	9600bps (V.25)
	12	9600bps (V.34)
	14	14400bps (V.34)
	65	300bps (V.110)
	66	1200bps (V.110)
	68	2400bps (V.110 or X.31 标识填充)
	70	4800bps (V.110 or X.31 标识填充)

参数	取值	说明
	71	9600bps (V.110 or X.31 标识填充)
	75	14400bps (V.110 or X.31 标识填充)
<name>	0	异步数据电路（UDI 或 3.1 kHz 的 Modem）
	1	同步数据电路（UDI 或 3.1 kHz 的 Modem）
<ce>	0	透明传输
	[1]	非透明传输
	2	皆可，透明传输为优选
	3	皆可，非透明传输为优选

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.3.10 无线链路协议：AT+CRLP

设置命令发起非透明数据传输呼叫。

查询命令返回支持 RLP 版本 1 的当前设置。

表2-28 AT+CRLP 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CRLP=[<iws>[,<mws>[,<T1>[,<N2>]]]]	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CRLP?	+CRLP: <iws>,<mws>,<T1>,<N2> OK	-
测试命令	AT+CRLP=?	+CRLP: (<iws>取值列表),(<mws>取值列表), (<T1>取值列表),(<N2>取值列表) OK	-

表2-29 参数的详细说明

参数	取值	说明
<iws>	0～[61]	交互窗口大小（从 IWF 到 MS）

参数	取值	说明
<mws>	0～[61]	移动窗口大小（从 MS 到 IWF）
<T1>	38～[48]-255	确认计时器
<N2>	1～[6]-255	再发送次数 N2

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.3.11 业务上报控制：AT+CR

设置命令用于控制是否将中间结果码+CR: <serv>从 TA 返回给 TE。若返回，则该中间结果码将在连接传输过程中的某一点上进行传输。与此同时，在传输差错控制或数据压缩报告之前，以及传输中间结果码 CONNECT 之前，TA 已经在连接传输过程中决定了所用业务的速率和质量。

说明

该命令替代了 V.25ter [14]中的调制上报控制命令+MR，后者不适用于 GSM 网络。使用 V.25ter 中的差错控制上报命令+ER 和数据压缩上报命令+DR，可以启用差错控制上报（而不是无线链路协议）和数据压缩上报。

表2-30 AT+CR 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CR=[<mode>]	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CR?	+CR: <mode> OK	-
测试命令	AT+CR=?	+CR: (<mode>取值列表) OK	-

表2-31 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	[0]	禁用上报
	1	启用上报

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.3.12 扩展错误报告：AT+CEER

执行该命令，TA 将返回一行或多行的信息文本<report>。具体行数由 ME 制造商决定。ME 制造商为 TA 用户提供了下列原因的扩展报告：

- 最近一次呼叫建立失败（发起或应答）或呼叫内修改
- 最近一次呼叫释放

表2-32 AT+CEER 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CEER	+CEER: <report> OK	-
测试命令	AT+CEER=?	OK	-

表2-33 参数的详细说明

参数	取值
<report>	包括行终止符，信息文本最多包含 2041 个字符。 文本不应包含 O<CR>或 OK<CR>序列。

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.3.13 蜂窝结果码：AT+CRC

设置命令用于控制呼入指示或用于 PDP 上下文激活的 GPRS 网络请求是否使用扩展格式。若使用该格式，则将使用非请求结果码+CRING: <type>把来电指示给 TE，而不是使用一般的铃音。

表2-34 AT+CRC 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CRC=[<mode>]	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败

类型	命令	可能的返回结果	说明
查询命令	AT+CRC?	+CRC: <mode> OK	-
测试命令	AT+CRC=?	+CRC: (<mode>取值列表) OK	-

表2-35 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	[0]	禁用扩展格式
	1	启用扩展格式

举例：设置不同的 CRC 值后，来电提示不同

AT+CRC=1

OK

+CRING: VOICE *NOTE：语音业务*

+CRING: VOICE

ATH
OK

AT+CRC=0
OK

RING

RING

命令参考：

- GSM Rec.07.07

说明

GTM900-C 模块 C01B103 后的版本 RING、+CRING 及+CLIP 上报值前有一回车换行;
EM310 模块 RING、+CRING 及+CLIP 上报值前没有此回车换行。

2.3.14 单一编码方案：AT+CSNS

移动台作为被叫，建立单一编码方案的呼叫时，该命令可以设置承载或电信业务。将<mode>设置为数据业务时，可使用+CBST 命令设置相应的参数值。如果使用+CBST

命令设置的参数值不适用于单一编码方案下的呼叫，ME/TA 会把该值映射到最近的有效呼叫。

表2-36 AT+CSNS 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CSNS=[<mode>]	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CSNS?	+CSNS: <mode> OK	-
测试命令	AT+CSNS=?	+CSNS: (<mode>取值列表) OK	-

表2-37 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	[0]	语音
	1	语音/传真交替模式，语音优选（电信业务 61）
	2	传真（电信业务 62）
	3	语音/传真交替模式，语音优选（承载业务 61）
	4	数据
	5	语音/传真交替模式，语音优选（电信业务 61）
	6	语音/数据交替模式，数据优选（承载业务 61）
	7	数据跟随语音模式（承载业务 81）

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.4 网络业务命令

2.4.1 用户号码：AT+CNUM

执行命令返回与用户相关的 MSISDN（Mobile Station International ISDN Number），该信息可以存储在 SIM 卡中，也可以存储在 ME 中。若用户有能满足不同业务需求的多个 MSISDN，则每个 MSISDN 将占用单独一行返回。

表2-38 AT+CNUM 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CNUM	+CNUM:[<alpha1>],<number1>,<type1>[,<speed>,<service>[,<itc>]][<CR><LF>+CNUM:[<alpha2>],<number2>,<type2>[,<speed>,<service>[,<itc>]][...]] OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT+CNUM=?	OK	-

表2-39 参数的详细说明

参数	取值	说明
<alphax>	-	与<numberx>有关，可选项，字母数字混编字符串。所用的字符集应使用“选择 TE 字符集”命令+CSCS 所选择的字符集。
<numberx>	-	<typex>指定的字符型电话号码
<typex>	-	整数型的八位字节地址类型（请参考 GSM 04.08 [8]第 10.5.4.7 节）
<speed>	-	请参考 AT+CBST
<service> 与电话号码相关的业务	0	异步 Modem
	1	同步 Modem
	2	PAD 接入（异步）
	3	分组接入（同步）
	4	语音
	5	传真
<itc> 信息传输能力	0	3.1kHz
	1	UDI

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.4.2 网络注册信息：AT+CREG

设置命令控制显示非请求结果码+CREG。

查询命令返回<stat>的当前值。

表2-40 AT+CREG 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CREG=[<n>]	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CREG?	+CREG: <n>,<stat> OK	-
测试命令	AT+CREG=?	+CREG: (<n>取值列表) OK	-

表2-41 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	[0]	禁用网络注册非请求结果码
	1	启用网络注册非请求结果码+CREG: <stat>
	2	启用网络注册和位置信息非请求结果码+CREG: <stat>[,<lac>,<ci>]
<stat>	0	未注册；ME 当前没有搜索要注册业务的新运营商
	1	已注册，本地网
	2	未注册，但 ME 正在搜索要注册业务的新运营商
	3	注册被拒绝
	4	未知
	5	已注册，漫游
<lac>		位置区编号
<ci>		小区 ID

举例：设置不同的 CREG 值对应不同的非请求结果码

```
AT+CREG=1
OK
```

AT+COPS?
+COPS: 0

OK

AT+COPS=0
OK

+CREG: 2

+CREG: 5 *NOTE：已注册*

AT+CREG=2
OK

+CREG: 5,"187D","7071" *NOTE：带小区 ID 和位置区号*

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.4.3 选择运营商：AT+COPS

设置命令强制选择并注册 GSM 网络运营商。<mode>设置 ME 是自动选择运营商<oper>，还是使用该命令强制选择运营商<oper>。若所选运营商不可用，则不能再选择其他运营商，但<mode>=4 时例外。当<mode>=2 时，表明从该网络强制注销。注册模式会影响以后所有的注册行为。例如，当<mode>=2，ME 未注册，直到<mode>=0 或 1 时 ME 才注册。

表2-42 AT+COPS 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+COPS=[<mode>[,<format>[,<oper>]]]	OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关
查询命令	AT+COPS?	+COPS: <mode>[,<format>,<oper>] OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关
测试命令	AT+COPS=?	+COPS: [(<stat>,long alphanumeric <oper>,short alphanumeric <oper>,numeric <oper>)s][,,(<mode>取值列表),(<format>取值列表)] OK	-

测试命令	AT+COPS=?	ERROR/+CME ERROR: <err>	该错误与ME功能有关

表2-43 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	[0]	自动（<oper>字段可忽略）
	1	手动（<oper>字段不可忽略）
	2	从注册网络注销
	3	仅设置<format>（用于查询命令+COPS?）；不尝试进行注册或注销（<oper>字段可忽略）；该取值不适用于查询命令的返回结果
	4	手动/自动（<oper>字段不可忽略）；如果手动选择失败，将进入自动选择模式（<mode>=0）
<format>	[0]	长字符型（采用字母数字格式），最多 16 字符
	1	短字符型（采用字母数字格式），最多 8 字符
	2	数字型<oper>
<oper>	-	字符型；<format>表示该字符串采用字母数字型还是数字型；数字型表示 GSM 位置区标识号码（请参考 GSM 04.08 [8] 第 10.5.1.3 节），该号码包括一个 3 位 BCD 国家代码（符合 ITU-T E.212 Annex A [10]标准）和一个 2 位 BCD 网络代码，后者与管理有关。
<stat>	0	未知
	1	可用
	2	当前
	3	禁用

举例：设置不同的<format>后对应的<oper>

AT+COPS?
+COPS: 0,0,"CHINA MOBILE" *NOTE：用长字符型表示当前网络运营商*

AT+COPS?
+COPS: 0,1,"CMCC" *NOTE：用短字符型表示当前网络运营商*

AT+COPS?
+COPS: 0,2,"46000" *NOTE：用数字表示当前网络运营商*

AT+COPS=? *NOTE：罗列当前所有网络运行商*

+COPS:(3,"46007","46007","46007"),(3,"CHN-CUGSM","CU-GSM","46001"),(2,"CHINA MOBILE","CMCC","46000"),(3,"460 11","460 11","46011")

OK

AT+COPS=0 *NOTE：自动搜网*
OK

AT+COPS?
+COPS: 0,0,"460 07"

OK

AT+COPS=2 *NOTE：注销当前网络*
OK

AT+COPS?
+COPS: 2

OK

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.4.4 设备锁定：AT+CLCK

执行命令锁定、解锁、查询 ME 或网络设备<fac>。一般需要输入密码。当查询网络业务（<mode>=2）状态时，只有当该业务对任何参数<class>都是非激活状态，才返回“非激活”状态（<status>=0）的返回结果行。当设定或查询网络设备时，该命令将被终止执行。

表2-44 AT+CLCK 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CLCK=<fac>,<mode>[,<passwd>[,<class>]]	OK	-
		+CLCK: <status>[,<class1>[<CR><LF>+CLCK: <status>,<class2>[...]] OK	<mode>=2 且命令执行成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT+CLCK=?	+CLCK: (<fac>取值列表) OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败

表2-45 参数的详细说明

参数	取值	说明
<fac> 该手册目前保留的取值	"AO"	禁止所有出局呼叫
	"OI"	禁止所有国际出局呼叫
	"OX"	禁止所有国际出局呼叫，归属国除外
	"AI"	禁止所有入局呼叫
	"IR"	归属国以外漫游时，禁止所有入局呼叫
	"PS"	PH－SIM（将手机锁定在 SIM 卡上）（当其他 SIM 卡插入后，ME 提示输入密码；可以设置 ME，使之能够识别使用过的几个 SIM 卡，这样在插入这些卡后，ME 不会提示输入密码）
	"PN"	网络个性化（请参考 GSM 02.22 [33]）
	"PP"	服务供应商个性化（请参考 GSM 02.22 [33]）
	"PU"	网络子集个性化（请参考 GSM 02.22 [33]）
	"PC"	公司个性化（请参考 GSM 02.22 [33]）
	"PF"	将手机锁定到插入的第一张 SIM 上（本手册称之为 PH-FSIM）（当其他 SIM 卡插入后，ME 提示输入密码）
	"SC"	SIM
	"FD"	SIM 卡固定拨号特点
	“AB”	禁止所有服务，仅当 mode=0 有效
	“AG”	禁止所有出局服务，仅当 mode=0 有效
	“AC”	禁止所有入局服务，仅当 mode=0 有效
<mode>	0	解锁
	1	锁定
	2	查询状态
<status>	0	非激活
	1	激活
<passwd>	-	字符型；与 ME 用户接口使用的设备密码、修改密码命令 +CPWD 设置的密码相同
<classx>	1	语音（电话业务）

参数	取值	说明
	2	数据（所有承载业务；当<mode>=2 时，如果 TA 不支持 16、32、64、128 的取值，该参数仅表示部分承载业务）
	4	传真（传真业务）
	8	短消息
	16	同步数据电路
	32	异步数据电路
	64	专用分组接入

举例：设置 PIN 码锁定、解除 PIN 码锁定

AT+CLCK="SC",1,"1234" *NOTE：设定 PIN 码锁定*
OK

AT+CLCK="SC",0,"1234" *NOTE：解除 PIN 码锁定*
OK

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.4.5 修改密码：AT+CPWD

该命令可以修改设备锁定命令+CLCK 定义的设备锁定密码。

表2-46 AT+CPWD 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CPWD=<fac>,<oldpwd>,<newpwd>	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT+CPWD=?	+CPWD: (<fac>,<pwdlength>)取值列表 OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败

表2-47 参数的详细说明

参数	取值	说明
<fac> 该手册目前保留的取值	"AO"	禁止所有出局呼叫
	"OI"	禁止所有国际出局呼叫
	"OX"	禁止所有国际出局呼叫，归属国除外
	"AI"	禁止所有入局呼叫
	"IR"	归属国以外，漫游时禁止所有入局呼叫
	“PS”	PH－SIM（将手机锁定在 SIM 卡上）（当其他 SIM 卡插入后，ME 提示输入密码；可以设置 ME，使之能够识别使用过的几个 SIM 卡，这样在插入这些卡后，ME 不会提示输入密码）
	“PN”	网络个性化（请参考 GSM 02.22 [33]）
	“PP”	服务供应商个性化（请参考 GSM 02.22 [33]）
	“PU”	网络子集个性化（请参考 GSM 02.22 [33]）
	“PC”	公司个性化（请参考 GSM 02.22 [33]）
	“PF”	将手机锁定到插入的第一张 SIM 上（本手册称之为 PH-FSIM）（当其他 SIM 卡插入后，ME 提示输入密码）
	"P2"	SIM PIN 2
	"SC"	SIM
	“AB”	禁止所有服务
	“AG”	禁止所有出局服务
	“AC”	禁止所有入局服务
<oldpwd>, <newpwd>	-	字符型；与 ME 用户接口使用的设备密码、修改密码命令 +CPWD 设置的密码相同
<pwdlength>	-	整数型，设备支持的最大密码长度

举例：修改 PIN 码

AT+CPWD="SC","1234","4321"　　*NOTE：设置新 PIN 码为 4321*

OK

AT+CPIN?　　*NOTE：下次重启或者重新激活 SIM 卡后*

+CPIN: SIM PIN

OK

AT+CPIN="4321" *NOTE：输入正确 PIN 码解锁*

OK

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.4.6 显示主叫识别：AT+CLIP

该命令和 GSM 的附加业务 CLIP（Calling Line Identification Presentation）有关，被叫用户在接收移动终止呼叫的同时，能够获得主叫识别 CLI（Calling Line Identification）。

设置命令可启用或禁用 CLI 显示在 TE 上。但对附加业务 CLIP 在网络中的执行没有影响。

当可在 TE 显示 CLI 且主叫方允许的情况下，当所有 RING 或+CRING: <type>;的返回结果从 TA 发送到 TE 后，将返回

+CLIP:<number>,<type>[,<subaddr>,<satype>[,[<alpha>][,<CLI validity>]]] 的命令结果。当正常接收语音业务时，使用该命令结果，则该结果取决于制造商。

查询命令给定<n>的状态，并根据 GSM 02.81 [3]触发对 CLIP 业务的配置状态的查询。

表2-48 AT+CLIP 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CLIP=<n>	OK	-
查询命令	AT+CLIP?	+CLIP: <n>,<m> OK	-
测试命令	AT+CLIP=?	+CLIP: (<n>取值列表) OK	-

表2-49 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n> 在 TA 设置或显示结果码的显示状态	[0]	禁用
	1	启用
<m> 显示用户 CLIP 业务在网络中的业务状态	0	未提供 CLIP 业务
	1	提供 CLIP 业务
	2	未知（如：无网络等）
<number>	-	字符型；由<type>规定的电话号码格式

参数	取值	说明
<type>	-	整数型的八位字节地址类型（请参考 GSM 04.08 [8] 第 10.5.4.7 节）；当拨号字符串包括国际接入代码字符“+”时，缺省值为 145；其他情况下，缺省值为 129
<subaddr>	-	由<satype>规定的字符型子地址的格式
<satype>	-	整数型的八位字节地址类型
<alpha>	-	可选字符型（采用字母数字混编方式）；显示为电话簿中的对应项；使用的字符集应该同使用选择 TE 字符集命令 AT+CSCS 相同。
<CLI validity>	0	有效
	1	主叫方禁用 CLI
	2	由于网间互通问题或始发网络的限制，CLI 不可用。

举例：来电主叫识别

AT+CLIP=1
OK

RING

+CLIP: "13917959184",129,"",,"LEE",0 *NOTE：13917959184 为来电号码，LEE 为存储在电话簿中该号码的姓名*

命令参考：

- GSM Rec.07.07

说明

GTM900-C 模块 C01B103 后的版本 RING、+CRING 及+CLIP 上报值前有一回车换行;
EM310 模块 RING、+CRING 及+CLIP 上报值前没有此回车换行。

2.4.7 主叫识别限制：AT+CLIR

该命令与 GSM 02.81 [3]标准的 CLIR 业务有关。当主叫方发起呼叫时，使用该命令可启用或禁用在被叫侧显示 CLI。

查询命令用于给定<n>的状态，并且根据 GSM 02.81 [3]，可触发对 COLP 业务的配置状态的查询（<m>中给定）。

表2-50 AT+CLIR 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CLIR=[<n>]	OK	-
查询命令	AT+CLIR?	+CLIR: <n>,<m> OK	-
测试命令	AT+CLIR=?	+CLIR: (<n>取值列表) OK	-

表2-51 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n> 设置出局呼叫的调整状态	[0]	根据 CLIR 业务的开通状态使用提示指示语
	1	CLIR 调用
	2	CLIR 抑制
<m> 显示主叫在网络中的 CLIR 业务状态	0	未提供 CLIR 业务
	1	永久方式下提供的 CLIR 业务
	2	未知（比如：无网络等）
	3	暂时模式下提供的 CLIR 业务受限
	4	暂时模式下提供的 CLIR 业务不受限

举例：号码隐藏

主叫方

AT+CLIR? *NOTE：查询主叫方是否开启了号码隐藏*
+CLIR: 0,1

OK

ATD13912340137; *NOTE：进行呼叫*

OK

被叫方

AT+CLIP? *NOTE：查询被叫方开是否启号码显示*
+CLIP: 1,1

OK

RING *NOTE：被叫方出现 RING 提示*

+CLIP: "",128,,,,1

RING

+CLIP: "",128,,,,1 *NOTE：由于主叫方开通了号码隐藏，在被叫方这里就看不到主叫方号码*

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.4.8 显示被叫识别：AT+COLP

该命令与 GSM 02.81 [3]标准的 CLIR 业务有关。当主叫方在发起呼叫时，使用该命令可启用或禁用在被叫侧显示 CLI。

查询命令用于给定<n>的状态，并且根据 GSM 02.81 [3]，可触发对 COLP 业务的配置状态查询（<m>中给定）。

表2-52 AT+COLP 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+COLP=[<n>]	OK	-
查询命令	AT+COLP?	+COLP: <n>,<m> OK	-
测试命令	AT+COLP=?	+COLP: (<n>取值列表) OK	-

参数的详细说明，请参考2.4.7 主叫识别限制：AT+CLIR。

举例：显示被叫识别

AT+COLP=1 *NOTE：开启被叫识别*

OK

AT+COLP?

+COLP: 1,1

OK

ATD13912340110; *NOTE：进行呼叫，被叫方开启了呼叫无条件转移*
+COLP: "13912340137",161 *NOTE：接通后显示转移后的被叫方号码*

OK

OK

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.4.9 封闭用户组：AT+CCUG

使用该命令可控制 CUG(Closed User Group)附加业务（详情请参考 GSM 02.85 [21]）。

使用设置命令，用户可选择 CUG 索引、抑制 OA(Outgoing Access)、抑制优先 CUG。

表2-53 AT+CCUG 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CCUG=[<n>[,<index>[,<info>]]]	OK	-
查询命令	AT+CCUG?	+CCUG: <n>,<index>,<info> OK	-
测试命令	AT+CCUG=?	+CCUG: (<n>),(<index>),(<info>) OK	-

表2-54 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	[0]	禁用暂时模式下提供的 CUG 业务
	1	启用暂时模式下提供的 CUG 业务
<index>	[0]～9	CUG 索引
	10	无索引（优先 CUG 取自用户数据）
<info>	[0]	无信息
	1	抑制 OA
	2	抑制优先 CUG
	3	抑制 OA 和优先 CUG

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.4.10 呼叫前转的号码和条件：AT+CCFC

该命令根据 GSM 02.82 [4]，对呼叫前转附加业务进行控制，同时支持注册、删除、激活、去激活和状态查询。

表2-55 AT+CCFC 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CCFC=<reason>,<mode>[,<number>[,<type>[,<class>[,<subaddr>[,<satype> [,<time>]]]]]]	OK	-
		+CCFC: <status>,<class1>[,<number>,<type> [,<subaddr>,<satype>[,<time>]]][<CR><LF>+CCFC: <status>,<class2>[,<number>,<type> [,<subaddr>,<satype>[,<time>]]][...]] OK	<mode>=2 且命令执行成功。 如果<mode>=2，<reason>不能等于 4 或 5
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT+CCFC=?	+CCFC: (<reason>取值列表) OK	-

表2-56 参数的详细说明

参数	取值	说明
<reason>	0	无条件
	1	移动遇忙
	2	无应答
	3	不可及
	4	所有呼叫前转（请参考 GSM 02.30 [19]）
	5	所有有条件的呼叫前转（请参考 GSM 02.30 [19]）
<mode>	0	禁用
	1	启用
	2	状态查询
	3	注册
	4	删除
<number>	-	字符型；呼叫前转地址的电话号码，其格式符合<type>所规定的

参数	取值	说明
<type>	-	整数型的八位字节地址类型（请参考 GSM 04.08 [8]第 10.5.4.7 节）；当拨号字符串包括国际接入代码字符“+”时，缺省值为 145；其他情况下，缺省值为 129
<subaddr>	-	字符型；由<satype>规定的字符型子地址的格式
<satype> 整数型的八位字节子地址类型（请参考 GSM 04.08 [8]中的第 10.5.4.8 节）	128	缺省值
<classx> 业务类型	1	语音（电话业务）
	2	数据（指所有承载业务；当<mode>=2 时，如果 TA 不支持 16，该参数仅表示部分承载业务）
	4	传真
	[7]	语音、数据、传真（1+2+4）
	8	短消息
	16	同步数据电路
	32	异步数据电路
	64	专用分组接入
	128	专用 PAD 接入
<time>	1～30	如果启用或禁止“无应答”，该参数使得在该呼叫转移前有数秒的等待时间，默认值为 20 秒
<status>	0	非激活
	1	激活

举例：无条件呼叫转移设置和删除

AT+CCFC=0,3,"13912340137" *NOTE：设置无条件转移到 13912340137*
OK

AT+CCFC=0,2 *NOTE ：查询转移设置，设置成功*
+CCFC: 1,1,"8613912340137",145

OK

AT+CCFC=0,4 OK	*NOTE：删除无条件转移设置*
AT+CCFC=0,2 +CCFC: 0,7 OK	*NOTE ：查询转移设置，删除成功*

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.4.11 呼叫等待：AT+CCWA

该命令根据 GSM 02.83 [5]，对呼叫等待附加业务进行控制。

表2-57 AT+CCWA 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CCWA=[<n>[,<mode>[,<class>]]]	OK	-
		+CCWA: <status>,<class1>[<CR><LF>+CCWA: <status>,<class2>[...]] OK	<mode>=2 且该命令执行成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CCWA?	+CCWA: <n> OK	-
测试命令	AT+CCWA=?	+CCWA: (<n>取值列表) OK	-

表2-58 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n> 在 TA 设置或显示结果码的显示状态	[0]	禁用
	1	启用
<mode> 若没有给定该参数，则不能询问网络。	0	禁用
	1	启用
	2	查询状态

参数	取值	说明
<classx> 代表每一种信息类别的整数的总和	1	语音（电话业务）
	2	数据
	4	传真
	[7]	语音、数据、传真（1+2+4）
	8	短消息
	16	同步数据电路
	32	异步数据电路
	64	专用分组接入
	128	专用 PAD 接入
<status>	0	非激活
	1	激活

举例：设置呼叫等待

AT+CCWA=1,1 *NOTE：开启呼叫等待*
OK

AT+CCWA=1,2 *NOTE：查询呼叫等待状态*
+CCWA: 1,1

+CCWA: 1,2

+CCWA: 1,4

OK

ATD13912340137; *NOTE：和 13912340137 建立通话*
OK

OK

+CCWA: "13912340110",161,1,,0 *NOTE：提示用户此时有另一路呼入*

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.4.12 呼叫保持和多方通话：AT+CHLD

使用该命令，可将当前通话暂时从 ME 释放，但是网络和多方通话仍然保持该连接。具有两个通话（一个通话保持，另一个通话在用或提示）的用户可以连接到其他各方的通话，并释放自己的连接。

表2-59 AT+CHLD 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CHLD=[<n>]	OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT+CHLD=?	[+CHLD: (<n>取值列表)] OK	-

表2-60 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n> 整数型；相当于 GSM 02.30 [19]第 4.5.5.1 节中 SEND 按钮前输入的数字	0	释放所有已保持的呼叫或者为等待中的呼叫设置用户决定用户忙（UDUB）条件。
	1	如果存在当前呼叫，释放所有当前呼叫并接听另外一个已保持或等待中的呼叫。
	1X	释放当前某一特定的呼叫 X。
	2	如果存在当前呼叫，保持所有当前呼叫并接听另外一个已保持或等待中的呼叫。
	2X	保持除通讯必须支持的呼叫 X 外的所有当前呼叫。
	3	为会话增加一个已保持通话。
	4	连接这两个呼叫并把用户从这两个呼叫释放（ECT）。

举例：呼叫保持和三方通话

ATD13912340137; *NOTE：呼叫 13912340137 并建立连接*
OK

OK

+CCWA: "13912340110",161,1,,0 *NOTE：此时 13912340110 呼入*

AT+CHLD=2 *NOTE：保持第一路，并连接第二路*
OK

AT+CLCC
+CLCC: 1,0,1,0,0,"13912340137",129 *NOTE：13912340137 这一路被保持*

+CLCC: 2,1,0,0,0,"13912340110",161 *NOTE：13912340110 这一路被接通*

OK

AT+CHLD=21 *NOTE：切回到第一路*
OK

AT+CHLD=3 *NOTE：实现 3 方通话*
OK

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.4.13 非结构化附加业务：AT+CUSD

该命令根据 GSM 02.90 [23]，对 USSD（Unstuctured Supplementary Service Data）进行控制。

该命令支持网络和移动发起的操作。<n>用于启用或禁用非请求结果码（网络返回的 USSD 返回结果或网络发起操作）+CUSD: <m>[,<str>,<dcs>]显示在 TE 上的。

<str>指定时，移动发起的 USSD 字符串或网络发起操作的返回结果 USSD 字符串将发送给网络。通过非请求结果码+CUSD，返回网络侧的返回结果 USSD 字符串。

表2-61 AT+CUSD 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CUSD=[<n>[,<str>[,<dcs>]]]	OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CUSD?	+CUSD: <n> OK	-
测试命令	AT+CUSD=?	+CUSD: (<n>取值列表) OK	-

表2-62 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	[0]	禁止结果码显示在 TA 上
	1	启用结果码显示在 TA 上
	2	取消会话（不适用于查询命令的返回结果）

参数	取值	说明
<str>	-	字符型：USSD 字符串（如果不给定<str>，则不询问网络）： 如果<dcs>表示使用 GSM03.38[25]中的缺省符号值，ME/TA 将根据 GSM 07.05[24] Annex A，将 GSM 中的符号集转换为当前 TE 的字符集
<dcs>	-	GSM 03.38 [25]中采用整数型的小区广播数据编码方案（缺省值为 0）
<m>	0	不需要用户继续操作（网络发起的 USSD 通知，或移动发起的操作之后不再需要信息）
	1	需要用户继续操作（网络发起的 USSD 请求，或在移动发起的操作之后仍然需要信息）
	2	网络终止 USSD

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.4.14 计费通知：AT+CAOC

该命令与 GSM 02.24 [26]和 GSM 02.86 [27]中的计费通知附加业务有关。通过该命令，用户可以了解通话费用的相关信息。

表2-63 AT+CAOC 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CAOC[=<mode>]	[+CAOC: <ccm>] OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CAOC?	+CAOC: <mode> OK	-
测试命令	AT+CAOC=?	[+CAOC: (<mode>取值列表] OK	-

表2-64 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	0	查询 CCM 值

参数	取值	说明
<mode>	[1]	去激活 CCM 值的非请求上报
	2	激活 CCM 值的非请求上报
<ccm>	-	字符型；当前呼叫计量器取值的三个字节（采用十六进制，比如：与“00001E”对应的十进制取值为 30）；采用本国货币单位，字节在 SIM 卡中的编码同样为 ACM 最大值

举例：查询当前通话记费

AT+CAOC=0
+CAOC: "000000"

OK

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.4.15 附加业务通知：AT+CSSN

该命令表示与附加业务有关的由网络发起的通知。使用该设置命令，可启用或禁用 TA 的通知结果码显示在 TE 上。

当<n>=1，并且在移动终端发起呼叫的过程中收到附加业务通知时，中间结果码+CSSI: <code1>[,<index>]将被发送给 TE。

当<m>=1，并且在移动终端终止呼叫过程中收到附加业务通知时，或在收到前转校验附加业务通知时，非请求结果码

+CSSU:<code2> [,<index>[,<number>,<type>[,<subaddr>,<satype>]]]

将被发送给 TE。

表2-65 AT+CSSN 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CSSN=[<n>[,<m>]]	OK	-
查询命令	AT+CSSN?	+CSSN: <n>,<m> OK	-
测试命令	AT+CSSN=?	+CSSN: (<n>取值列表),(<m>取值列表) OK	-

表2-66 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n> 在 TA 设置或显示结果码+CSSI 的显示状态	[0]	禁用
	1	启用
<m> 在 TA 设置或显示结果码+CSSU 的显示状态	[0]	禁用
	1	启用
<index>	[0]～9	CUG 索引
	10	无索引（优先 CUG 取自用户数据）
<code1>	0	无条件呼叫前转在用
	1	部分有条件呼叫前转在用
	2	呼叫前转
	3	呼叫等待中
	4	CUG 呼叫（<index>存在）
	5	禁止出局呼叫
	6	禁止入局呼叫
	7	拒绝 CLIR 抑制
	8	呼叫偏转
<code2>	0	呼叫前转（MT 呼叫建立）
	1	CUG 呼叫（<index>存在）（MT 呼叫建立）
	2	保持呼叫（语音呼叫时）
	3	检索呼叫（语音呼叫时）
	4	进入多方通话（语音呼叫时）
	5	释放呼叫保持（不属于 SS 通知）（语音呼叫时）
	6	收到前转校验 SS 消息（可随时收到）
	7	在显式呼叫转移过程中（指语音呼叫），正在同处于振铃状态的远端通话方建立呼叫（振铃）。
	8	在显示呼叫转移过程中(指语音呼叫或 MT 呼叫建立，且号码和子地址参数必须存在），已经同远端通话方建立起呼叫。

参数	取值	说明
	9	指偏转的呼叫（MT 呼叫建立）。

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.4.16 查询当前呼叫：AT+CLCC

TA 查询当前 ME 对 TE 的呼叫。

表2-67 AT+CLCC 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CLCC	[+CLCC: <id1>,<dir>,<stat>,<mode>,<mpty>[,<number>,<type>[,<alpha>]][<CR><LF>+CLCC: <id2>,<dir>,<stat>,<mode>,<mpty>[,<number>,<type>[,<alpha>]][...]]] OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT+CLCC=?	OK	-

表2-68 参数的详细说明

参数	取值	说明
<idx>	-	整数型；GSM 02.30 [19]中第 4.5.5.1 节中描述的呼叫识别号码
<dir>	0	移动发起的呼叫
	1	移动终止的呼叫
<stat> 呼叫状态	0	在用
	1	保持
	2	拨号中（MO 呼叫）
	3	提示中（MO 呼叫）
	4	入局呼叫（MT 呼叫）
	5	等待中（MT 呼叫）

参数	取值	说明
<mode>（承载/电信业务）	0	语音
	1	数据
	2	传真
	3	数据跟随语音，语音模式
	4	语音数据交替，语音模式
	5	语音传真交替，语音模式
	6	数据跟随语音，数据模式
	7	语音数据交替，数据模式
	8	语音传真交替，传真模式
	9	未知
<mpty>	0	呼叫不参加多方通话（如：会议）
	1	呼叫参加多方通话（如：会议）
<number>	-	字符型；由<type>规定的电话号码格式
<type>指定的字符型电话号码	-	整数型的八位字节地址类型（请参考 GSM 04.08 [8]第 10.5.4.7 节）；当拨号字符串包括国际接入代码字符“+”时，缺省值为 145；其他情况下，缺省值为 129

举例：查询当前呼叫

RING

RING *NOTE：有电话呼入*

AT+CLCC
+CLCC: 1,1,4,0,0,"13902288001",161 *NOTE：显示呼叫信息*

OK

RING

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.4.17 优选运营商列表：AT+CPOL

该命令用于编辑 SIM 卡中的优选运营商列表。使用执行命令，可在该列表（$EF_{PLMNsel}$）中写入新的列项。若给定<index>，但空出<oper>，则该列项将被删除。若只给定<oper>，

但空出<index>，,<oper>将被置入下一个空闲位置。若只给定<format>，查询命令中<oper>的格式将被修改。

表2-69 AT+CPOL 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CPOL=[<index>][,<format>[,<oper>]]	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CPOL?	+CPOL: <index1>,<format>,<oper1>[<CR><LF>+CPOL: <index2>,<format>,<oper2>[...]] OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关
测试命令	AT+CPOL=?	+CPOL: (<index>取值列表),(<format>取值列表) OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关

表2-70 参数的详细说明

参数	取值	说明
<indexn>	-	整数型；SIM 卡优选运营商列表中运营商的序号
<format>	0	长字符串型（采用字母数字格式）的<oper>
	1	短字符串型（采用字母数字格式）的<oper>
	2	数字型的<oper>
<opern>	-	字符型；<format>表示该格式采用字母数字混编方式还是数字方式（请参考+COPS）

举例：列举 SIM 中的优选运营商

```
AT+CPOL?
+CPOL: 1,2,"46050"

OK
```

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.4.18 查询运营商名称：AT+COPN

执行命令用于从 ME 返回运营商列表，包括运营商编码<numeric*n*>。后者在 ME 中都有对应编码<alpha*n*> （采用字母数字混编方式）。

表2-71 AT+COPN 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+COPN	+COPN: <numeric1>,<alpha1>[<CR><LF>+COPN: <numeric2>,<alpha2>[...]] OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关
测试命令	AT+COPN=?	OK	-

表2-72 参数的详细说明

参数	取值	说明
<numeric*n*>	-	字符型；数字格式的运营商（请参考+COPS）
<alpha*n*>	-	字符型；长字符串格式（采用字母数字格式）的运营商（请参考+COPS）

说明

- AT + COPN 命令运行结束之后，返回运营商列表并且输出 “OK”。
- AT + COPN 命令运行时，返回 “OK” 之前不可再次运行该命令，否则会导致模块复位。。

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5 ME控制和状态命令

2.5.1 手机活动状态：AT+CPAS

执行命令返回 ME 的活动状态<pas>。

表2-73 AT+CPAS 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CPAS	+CPAS: <pas> OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关
测试命令	AT+CPAS=?	+CPAS: (<pas>取值列表) OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关

表2-74 参数的详细说明

参数	取值	说明
<pas>	0	ME 准备就绪
	1	ME 不可用
	2	未知，ME 未准备好
	3	振铃
	4	呼叫进行中
	5	睡眠，ME 未准备好

举例：查询手机活动状态

AT+CPAS
+CPAS: 0 *NOTE：READY 状态*

OK

RING

RING

AT+CPAS
+CPAS: 3 *NOTE：振铃*

OK

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5.2 设置手机功能：AT+CFUN

使用设置命令，可在 ME 中选择<fun>的功能级别。“全部功能”水平表示将手机的功能设置为最强大；“最小功能”水平表示将手机的功能设置为最小。

表2-75 AT+CFUN 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CFUN=[<fun>[,<rst>]]	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关
查询命令	AT+CFUN?	+CFUN: <fun> OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关
测试命令	AT+CFUN=?	+CFUN: (<fun>取值列表), (<rst>取值列表) OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关

表2-76 参数的详细说明

参数	取值	说明
<fun>	0	最少功能
	[1]	全部功能
	4	禁用手机发送和接收 RF 电路
<rst>	0	在设置为<fun>功能等级之前，不能复位 ME

说明

该命令对网络注册的影响取决于具体的制造商。“AT+COPS”或“AT%NRG”命令用于进行强制注册或强制注销。

举例：设置手机功能

NOTE：设置手机为最小功能。该命令首先注销网络，之后去激活 SIM 卡

```
AT+CFUN=0
OK
```

AT+COPS?
+COPS: 0 *NOTE：无网络*

OK

AT%TSIM
%TSIM 0 *NOTE：SIM 卡被去激活，无 SIM 卡状态*

OK

NOTE：设置手机为全部功能。该命令首先激活 SIM 卡，之后进行自动搜网

AT+CFUN=1
OK

AT%TSIM
%TSIM 1 *NOTE：SIM 卡被激活*

OK

AT+COPS?

+COPS: 0,0,"CHINA MOBILE" *NOTE：注册上网络*

OK

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5.3 输入PIN：AT+CPIN

使用设置命令，可向 ME 发送操作必需的密码。

查询命令返回的字符串采用字母数字混编方式，表明是否需要密码。

表2-77 AT+CPIN 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CPIN=<pin>[,<newpin>]	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关
查询命令	AT+CPIN?	+CPIN: <code> OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关
测试命令	AT+CPIN=?	OK	-

表2-78 参数的详细说明

参数	取值	说明
<pin>	-	原密码（字符型），比如：SIM 卡的 PIN 码或解闭塞密码，如：SIM-PUK 或 PH-SIM PUK
<new pin>	-	新密码（字符型）
<code>	READY	ME 不再需要提供密码
	SIM PIN	ME 等待提供 SIM 卡的 PIN 码
	SIM PUK	ME 等待提供 SIM 卡的 PUK 码
	PH-SIM PIN	ME 等待提供从手机到 SIM 卡的密码
	PH-FSIM PIN	ME 等待提供从手机到最初 SIM 卡的密码
	PH-FSIM PUK	ME 等待提供从手机到最初 SIM 卡的解闭塞密码
	SIM PIN2	ME 等待提供 SIM 卡 PIN2（建议<code>仅在最近一次使用该命令进行 PIN2 鉴权失败（如：+CME ERROR: 17）后返回；鉴权失败后，若再次输入错误的 PIN2，建议 ME 不要阻塞该操作）
	SIM PUK2	ME 等待提供 SIM 卡的 PUK2（建议<code>仅在最近一次使用该命令进行 PUK2 鉴权失败（如：+CME ERROR: 18）后返回；鉴权失败后，若再次输入错误的 PUK2 和新的 PIN2，建议 ME 不要阻塞该操作。
<code>	PH-NET PIN	ME 等待提供网络个性化密码
	PH-NET PUK	ME 等待提供网络个性化解闭塞密码
	PH-NETSUB PIN	ME 等待提供网络子集个性化密码
	PH-NETSUB PUK	网络等待提供网络自己个性化解闭塞密码
	PH-SP PIN	ME 等待服务供应商个性化密码
<code>	PH-SP PUK	ME 等待服务供应商个性化解闭塞密码
	PH-CORP PIN	ME 等待企业个性化密码
	PH-CORP PUK	ME 等待中

举例：输入 PIN 码

AT+CPIN?
+CPIN: SIM PIN *NOTE：查询有 PIN 码锁定*

OK

AT+CPIN="1234"　　*NOTE：输入 PIN 码*
OK

AT+CPIN?
+CPIN: READY　　*NOTE：PIN 码被解除*

OK

AT+CPIN?
+CPIN: SIM PUK　　*NOTE：查询有 PUK 码锁定*

OK

AT+CPIN="34118706","1234"　　*NOTE：输入 PUK 码，并且输入新的 PIN 码*
OK

AT+CPIN?
+CPIN: READY

OK

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5.4 信号质量：AT+CSQ

执行命令返回来自 ME 的接收信号强度指示<rssi>和信道误码率<ber>。

表2-79 AT+CSQ 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CSQ	+CSQ: <rssi>,<ber> OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关
测试命令	AT+CSQ=?	+CSQ: (<rssi>取值列表),(<ber>取值列表) OK	-

表2-80 参数的详细说明

参数	取值	说明
<rssi>	0	小于等于-113dBm
	1	-111dBm

参数	取值	说明
	2～30	-109～-53dBm
	31	大于等于-51dBm
	99	未知或不可测
<ber>	0	BER < 0,2 %
	1	0,2 % < BER < 0,4 %
	2	0,4 % < BER < 0,8 %
	3	0,8 % < BER < 1,6 %
	4	1,6 % < BER < 3,2 %
	5	3,2 % < BER < 6,4 %
	6	6,4 % < BER < 12,8 %
	7	12,8 % < BER
	99	未知或不可测

举例：查询信号质量

AT+CSQ
+CSQ: 26,99

OK

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5.5 选择电话簿存储单元：AT+CPBS

使用设置命令，可选择电话簿存储单元<storage>，<storage>可用于其他电话簿命令。

查询命令用于返回当前选择的存储单元。

表2-81 AT+CPBS 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CPBS=<storage>	OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关
查询命令	AT+CPBS?	+CPBS: <storage>[,<used>,<total>] OK	-

类型	命令	可能的返回结果	说明
		ERROR/+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关
测试命令	AT+CPBS=?	+CPBS: (<storage>取值列表) OK	-

表2-82 参数的详细说明

参数	取值	说明
<storage>	"ON"	SIM 卡（或 ME）中的号码（MSISDN）清单（也可以使用+CNUM 命令读出该存储器中的信息）$(AT R97)$
	"FD"	SIM 固定拨号号码电话簿（此功能开启及存储容量取决于 SIM 卡）
	"DC"	ME 最近拨号号码电话簿（非标准的）
	"RC"	ME 最近接听号码电话簿（非标准的）
	"MC"	ME 最近未接号码电话簿（非标准的）
	"MT"	ME 电话簿和缩位拨号电话簿的合并（非标准的）包括 ME 和 SIM 电话簿（存储容量取决于 SIM 卡，事实上，GTM900-C 不存在 ME 电话簿）
	"EN"	紧急呼叫号码电话簿（此功能开启及存储容量取决于 SIM 卡）
	"BD"	被禁止的拨号号码电话簿（此功能开启及存储容量取决于 SIM 卡）
	"SD"	服务拨号号码电话簿（此功能开启及存储容量取决于 SIM 卡）
<used>	-	整数类型取值，表示所选存储器中使用过的位置号码
<total>	-	整数类型取值，表示所选存储器中使用过的所有位置号码

说明

SIM 卡最多只支持 250 条记录，ME 最多只支持 200 条记录。

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5.6 查询电话簿记录：AT+CPBR

使用执行命令，可返回位置号码范围为<index1>～<index2>的电话簿记录，该位置号码范围通过使用+CPBS 从当前电话簿存储中选择。若<index2>为空，只返回<index1>。

表2-83 AT+CPBR 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CPBR=<index1> [,<index2>]	[+CPBR: <index1>,<number>,<type>,<text> [[...] <CR><LF>+CPBR: <index2>,<number>,<type>,<text>]] OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	该错误与ME 功能有关
测试命令	AT+CPBR=?	+CPBR:(<index>取值列表), [<nlength>], [<tlength>] OK	-

表2-84 参数的详细说明

参数	取值
<index1>	电话簿存储器中位置号码范围内的整数型取值
<index2>	电话簿存储器中位置号码范围内的整数型取值
<number>	字符型；<type>格式的电话号码
<type>	整数型的八位字节地址类型（请参考 GSM 04.08 [8]第 10.5.4.7 节）
<text>	<tlength>最大长度的字符型字段；与"选择 TE 字符集"命令+CSCS 规定的字符集相同
<nlength>	表示<number>字段最大长度的整数型取值
<tlength>	表示<text>字段最大长度的整数型取值

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5.7 查找电话簿记录：AT+CPBF

使用执行命令，可从当前电话簿存储器中返回电话簿记录。通过+CPBS，可选择当前电话簿存储器。

该字母数字混编方式的字段以<findtext>字符串开始。

表2-85 AT+CPBF 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CPBF=<findtext>	[+CPBF: <index1>,<number>,<type>,<text>[[...] <CR><LF>+CBPF: <index2>,<number>,<type>,<text>]] OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	
测试命令	AT+CPBF=?	+CPBF: [<nlength>],[<tlength>] OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败

表2-86 参数的详细说明

参数	取值
<index1>	电话簿存储器中位置号码范围内的整数型取值
<index2>	电话簿存储器中位置号码范围内的整数型取值
<number>	字符型；<type>格式的电话号码
<type>	整数型的八位字节地址类型（请参考 GSM 04.08 [8]第 10.5.4.7 节）
<text>,<findtext>	<tlength>最大长度的字符型字段；与"选择 TE 字符集"命令+CSCS 规定的字符集相同
<nlength>	表示<number>字段最大长度的整数型取值
<tlength>	表示<text>字段最大长度的整数型取值

说明

该命令只支持 MT 电话簿，不支持 DC、RC、MC、ON 和 FD 电话簿。

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5.8 写电话簿记录：AT+CPBW

使用执行命令，可在当前电话簿存储器的位置号码<index>中写入电话簿记录。通过+CPBS，可选择当前电话簿存储器。写入的记录字段是与号码有关的电话号码<number>（使用<type>格式）和文本<text>。若省略这些字段，则将删除电话簿记录。若<index>为空，但给定<number>，则记录将被写入电话簿中第一个空闲位置。

表2-87 AT+CPBW 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CPBW=[<index>][,<number>[,<type>[,<text>]]]	OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT+CPBW=?	+CPBW: (<index>取值列表),[<nlength>],(<type>取值列表),[<tlength>] OK	-
		+CME ERROR: <err>	失败

表2-88 参数的详细说明

参数	取值
<index>	电话簿存储器中位置号码范围内的整数型取值
<number>	字符型；<type>格式的电话号码
<type>	整数型的八位字节地址类型（请参考 GSM 04.08 [8]第 10.5.4.7 节）；当拨号字符串包括国际接入代码字符“+”时，缺省值为 145；其他情况下，缺省值为 129
<text>	字符型； <tlength>最大长度的字符型字段；与“选择 TE 字符集”命令+CSCS 规定的字符集相同
<nlength>	表示<number>字段最大长度的整数型取值
<tlength>	表示<text>字段最大长度的整数型取值

举例：电话簿常规操作

AT+CPBS?
+CPBS: "MT",2,100 *NOTES：MT 中共有 2 条电话簿记录*

OK

AT+CPBW=3,"13912340125",,"LEE" *NOTES：写入一条电话簿记录*

OK

AT+CPBS?
+CPBS: "MT",3,100 *NOTES：再次查询后得到此时有 3 条记录*

OK

AT+CPBR=1,100 *NOTES：列举序号为 1-100 的电话簿记录*
+CPBR: 1,"10086",129,""

+CPBR: 2,"13911230125",129,""

+CPBR: 3,"13912340125",129,"LEE"

OK

AT+CPBF="LEE" *NOTES：查询姓名为“LEE”的电话簿记录*
+CPBF: 3,"13912340125",129,"LEE"

OK

AT+CPBF="TOM" *NOTES：查询姓名为“TOM”的电话簿记录，*

ERROR *NOTES：没有该记录*

说明

<number>为空时不允许设置，<number>不为空且<text>为空时可以设置，但<text>将自动设置为“Unknown Name”。

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5.9 SIM卡接入限制：AT+CRSM

使用设置命令，可向 ME 发送 SIM<command>和所需参数。

表2-89 AT+CRSM 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CRSM=<command>[,<fileid>[,<P1>,<P2>,<P3>[,<data>]]]	+CRSM: <sw1>,<sw2>[,<response>] OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT+CRSM=?	OK	-

表2-90 参数的详细说明

参数	取值	说明
<command> ME 传送到 SIM 的命令；请参考 GSM 11.11 [28]	176	二进制读出
	178	记录读出
	192	获得返回结果
	214	二进制更新
	220	记录更新
	242	状态
<fileid>	-	整数型；用于标识 SIM 卡中的基础数据文件
<P1>	-	整数型；ME 传送到 SIM 的参数，请参考 GSM 11.11 [28]
<P2>	-	请参考<P1>
<P3>	-	请参考<P1>
<data>	-	将写入到 SIM 卡上的信息（十六进制；请参考+CSCS）
<sw1>, <sw2>	-	整数型；SIM 卡中与该命令实际运行相关的信息
<response>	-	前一个命令成功执行完成后返回的结果（十六进制；请参考+CSCS）

举例：读取 SIM 卡当前文件夹状态

AT+CRSM=242
+CRSM: 144,0,000000007F20020000000000000911000F0A00838A808A

OK

NOTE：

242 为 SIM 卡状态查询的指令码(参考 GSM 11.11)。

144 为 SW1，即 0x90。

0 为 SW2。

000000007F20020000000000000911000F0A00838A808A 为 SIM 卡返回的内容，可以根据 GSM 11.11 中的相关规定来解析具体的参数。

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5.10 静音控制：AT+CMUT

使用该命令，可启用或禁用语音呼叫中上行语音静音功能。

表2-91 AT+CMUT 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CMUT=<n>	OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CMUT?	+CMUT: <n> OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT+CMUT=?	+CMUT: (<n>取值列表) OK	-

表2-92 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	[0]	静音关闭
	1	静音开启

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5.11 累计呼叫计量器：AT+CACM

使用设置命令，可重新设置 SIM 卡 EF_{ACM} 文件中的与“计费通知”相关的 ACM（Accumulated Call Meter）。ACM 包含当前和先前所有呼叫计费，该值是按照本国货币单位计算取得的。

表2-93 AT+CACM 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CACM=[<passwd>]	OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CACM?	+CACM: <acm> OK	--

类型	命令	可能的返回结果	说明
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT+CACM=?	OK	-

表2-94 参数的详细说明

参数	取值
<passwd>	字符型；SIM 卡 PIN2
<acm>	字符型；累计呼叫计量器取值，与+CAOC 编码类似

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5.12 累计呼叫计量器最大值：AT+CAMM

使用设置命令，可设置与 SIM 卡 EF_{ACMmax} 文件中“计费通知”相关的 ACM 的最大值。ACM 最大值包含允许用户消费的最大值，该值是按照本国货币单位计算取得的。

表2-95 AT+CAMM 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CAMM=[<acmmax>[,<passwd>]]	OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CAMM?	+CAMM: <acmmax> OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT+CAMM=?	OK	-

表2-96 参数的详细说明

参数	取值
<acmmax>	字符型；累计呼叫计量器最大值；0 表示禁用 ACM 最大值特点
<passwd>	字符型；SIM 卡 PIN2

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5.13 单位价格和货币表：AT+CPUC

使用设置命令，可设置与计费通知相关的，SIM 卡 EF_{PUCT} 文件中的单位价格和货币表。

PUCT 信息可把本国货币单位（如+CAOC、+CACM、+CAMM）转换为其他货币单位。

表2-97 AT+CPUC 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CPUC=<currency>,<ppu>[,<passwd>]	OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CPUC?	+CPUC: <currency>,<ppu> OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT+CPUC=?	OK	-

表2-98 参数的详细说明

参数	取值
<currency>	字符型；三位字符的货币代码（比如：“GBP”、“DEM”）；与“选择 TE 字符集”命令+CSCS 规定的字符集相同
<ppu>	字符型；单位价格；“.”表示十进制分隔符（如 2.49）
<passwd>	字符型；SIM 卡 PIN2

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5.14 呼叫计量器最大值事件：AT+CCWE

该命令设置在接收到 ACM 最大值前，是否发送非请求代码+CCWV。

表2-99 AT+CCWE 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CCWE=<mode>	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CCWE?	+CCWE: <mode> OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT+CCWE=?	+CCWE: (<mode>取值列表) OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败

表2-100 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	[0]	引用呼叫计量器告警事件
	1	启用呼叫计量器告警事件

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5.15 设置语音信箱号码：AT+CSVM

该命令用于设置语音信箱号码。

表2-101 AT+CSVM 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CSVM=<mode>[,<number>[,<type>]]	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CSVM?	+CSVM:<mode>,<number>,<type> OK	-
测试命令	AT+CSVM=?	+CSVM: (<mode>取值列表),(<type>取值列表) OK	-

表2-102 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	[0]	禁用语音信箱号码
	1	启用语音信箱号码
<number>	-	字符型；字符串<0..9,+>
<type> 整数型的八位字节地址类型（请参考 GSM 04.08 [8]第 10.5.4.7 节）	129	ISDN/电话编号规划，国内/国际未知
	145	ISDN/电话编号规划，国际号码
	161	ISDN/电话编号规划，国内号码
	128～255	其他取值请参考 GSM 04.08 第 10.5.4.7 节

举例：设置语音信箱号码

AT+CSVM=1,"1234" *NOTE：启用语音信箱号码，并设置号码*
OK

AT+CSVM?
+CSVM: 1,"1234",128

OK

AT+CSVM=0 *NOTE：禁用语音信箱号码*
OK

AT+CSVM?
+CSVM: 0,"",145

OK

说明

<number>语音信箱号码长度最大为 40，超过该长度不能正确设置，将返回 error。

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5.16 设置语言事件：AT+CLAE

该命令用于启用或禁用非请求代码+CLAV: <code>。在启用的情况下，如果 ME 语言改变就会上报非请求代码+CLAV: <code>。

表2-103 AT+CLAE 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CLAE=<mode>	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CLAE?	+CLAE: <mode> OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT+CLAE=?	+CLAE: (<mode>取值列表) OK	-
测试命令	AT+CLAE=?	ERROR/+CME ERROR: <err>	失败

表2-104 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	[0]	禁用
	1	启用

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5.17 设置语言：AT+CLAN

该命令用于设置 ME 的语言。该设置命令必须保证所选择的语言与 ME 中 MMI 模块的语言一致。

表2-105 AT+CLAN 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CLAN=<code>	OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CLAN?	+CLAN: <code> OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败

类型	命令	可能的返回结果	说明
测试命令	AT+CLAN=?	+CLAN:(<code>列表) OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败

表2-106 参数的详细说明

参数	取值	说明
<code>	"AUTO"	从 SIM 卡读出语言设置。但查询命令不返回“Auto”结果。
	"en"	英语
	"fr"	法语
	"de"	德语
	"it"	意大利语
<code>	"es"	西班牙语
	“pt”	葡萄牙语
	"no"	挪威语
	“el”	希腊语
	“pl”	波兰语
	“in”	印度尼西亚语
	“cs”	捷克语
	“zh”	中文
	“ar”	阿拉伯语

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5.18 查询所有可用AT命令：AT+CLAC

该命令用于查询 ME 中的一个或多个 AT 命令行。

表2-107 AT+CLAC 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CLAC	<AT Command1> [<CR> <LF> <ATCommand2>[…]] OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败

表2-108 参数的详细说明

参数	取值
<AT Command >	定义了包括 AT 前缀在内的 AT 命令

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.5.19 实时时钟：AT+CCLK

TA 返回模块的当前时间。

表2-109 AT+CCLK 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CCLK=<time>	OK	若设置成功，则设置模块时间。
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CCLK?	+ CCLK: YY/MM/DD,hh:mm:ss<+zz> OK	-若设置时区，则查询时显示时区，否则不显示时区。默认时区为 00

表2-110 参数的详细说明

参数	取值	描述
<time>	YY/MM/DD,hh:mm:ss <+zz >	字符型

举例：设置时间

AT+CCLK="04/12/31,16:20:30" *NOTE：设置时间 2004 年 12 月 31 日 16 时 20 分 30 秒*
OK

AT+CCLK? *NOTE：查询当前时间*
+CCLK:04/12/31,16:20:31

OK

AT+CCLK="04/12/31,16:20:30+08" *NOTE：设置时间 2004 年 12 月 31 日 16 时 20 分 30 秒，时区为 08 区*
OK

AT+CCLK? *NOTE：查询当前时间*
+CCLK:04/12/31,16:20:31+08

OK

2.6 ME错误报告命令

2.6.1 上报移动设备错误+CMEE：AT+CMEE

使用设置命令，可启用或禁用+CME ERROR: <err>结果码。该代码用于指示与 ME 功能相关的错误。

表2-111 AT+CMEE 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CMEE=[<n>]	OK	-
查询命令	AT+CMEE?	+CMEE : <n> OK	-
测试命令	AT+CMEE=?	+CMEE: (<n>取值列表) OK	-

表2-112 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	[0]	禁用结果码+ CME ERROR: <err>，使用 ERROR
	1	启用结果码+ CME ERROR: <err>，使用数字型的<err>取值
	2	启用结果码+ CME ERROR: <err>，使用冗长方式的<err>取值

举例：设置上报移动设备错误结果码

AT+CMEE=2 *NOTE：启用结果码+ CME ERROR: <err>，*

OK *使用冗长方式的<err>取值*

AT+CPIN="1234"
+EXT ERROR: parameter not allowed

AT+CMEE=1 *NOTE：启用结果码+ CME ERROR: <err>，使*
OK *用数字型的<err>取值*

AT+CPIN="1234"
+CME ERROR: 100

NOTE：禁用结果码+ CME ERROR: <err>，使用 ERROR

AT+CMEE=0
OK

AT+CPIN="1234"
ERROR

命令参考：

- GSM Rec.07.07

2.6.2 移动设备错误结果码：+CME ERROR

常见错误

0	手机故障
1	未连接到手机
2	预留手机适配器链路
3	不允许操作
4	不支持操作
5	需要 PH-SIM 卡的 PIN
6	需要 PH-FSIM 的 PIN
7	需要 PH-FSIM 的 PUK
10	没有插入 SIM 卡
11	需要 SIM 卡的 PIN

12	需要 SIM 卡的 PUK
13	SIM 卡故障
14	SIM 卡遇忙
15	SIM 错误
16	密码无效
17	需要 SIM 卡的 PIN2
18	需要 SIM 卡的 PUK2
20	存储已满
21	索引无效
22	未发现
23	存储故障
24	文本字符串过长
25	文本字符串中的字符无效
26	拨号字符串过长
27	拨号字符串中的字符无效
30	无网络业务
31	网络超时
32	网络不允许－只适用于紧急呼叫
40	需要网络个性化 PIN
41	需要网络个性化 PUK
42	需要网络子集个性化 PIN
43	需要网络子集个性化 PUK
44	需要服务供应商个性化 PIN
45	需要服务供应商个性化 PUK
46	需要公司个性化 PIN
47	需要公司个性化 PUK
100	未知

GPRS 相关的错误

与附着故障相关的错误。

103	非法 MS (#3)
106	非法 ME (#6)
107	不允许 GPRS 业务(#7)
111	不允许 PLMN (#11)
112	不允许位置区(#12)
113	该位置区不允许漫游 (#13)

与激活上下文故障相关的错误。

132	不支持业务选择(#32)
133	未描述业务选择请求(#33)
134	业务选择暂时无连接 (#34)
149	PDP 鉴权失败

其他 GPRS 错误。

150	移动类别无效
148	GPRS 错误未指明

2.7 TIA IS-101 发送的命令

2.7.1 选择模式：AT+FCLASS

使用该命令，可将 TA 设置为某一特定操作方式，比如：数据、传真、语音等。TA 使用适当的方式处理给定操作模式的信息。

表2-113 AT+FCLASS 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+FCLASS=<n>	OK	-
查询命令	AT+FCLASS?	+FCLASS: <n> OK	-
测试命令	AT+FCLASS=?	+FCLASS: (<n>取值列表) OK	-

表2-114 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	0	数据
	2.0	传真类别 2（请参考 ITU-T T.32 [12]和 TIA-592）
	8	语音

2.7.2 DTMF和音调等级：AT+VTS

使用设置命令，可发送一个或多个 ASCII 字符，这些字符的作用是使 MSC（Mobile Switching Center）为远程用户发射双音多频 DTMF(Dual Tone Multi Frequency)音调。

- 允许用户在一段时间内发送一个序列的 DTMF 音调。
- 允许用户发送单一的 DTMF 音调。在这种情况下，时间段可以在呼叫过程中单独决定。

说明

该设置命令仅适用于当前语音呼叫。

表2-115 AT+VTS 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+VTS=<dtmf-string> AT+VTS=<dtmf>[,<duration>]	OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 功能有关
测试命令	AT+VTS=?	+VTS: (<dtmf>取值列表)[,(<duration>取值列表)] OK	-

表2-116 参数的详细说明

参数	取值
<dtmf-string>	0-9, #, *, A, B, C, D 字符集中的 ASCII 字符串；最大长度为 29，字符串必须放于双引号中
<dtmf>	0-9, #, *, A, B, C, D 字符集中的 ASCII 字符
<duration>	1/10 秒内的音调时间段，取值范围：1～255

举例：输入 DTMF

ATD10086; *NOTE：拨打电户*
OK

OK

AT+VTS=1 *NOTE：根据提示音输入 1 的 DTMF 音*
OK

命令参考：

- GSM Rec.07.07

3 ITU-T Rec. V25ter AT 命令

3.1 概述

本章将从以下几方面介绍 ITU-T Rec. V25ter 中规定的 AT 命令，GSM Rec. 07.07 同样也参考了这些命令。

- 通用TA控制命令
- 呼叫控制命令
- 数据压缩命令

3.2 通用TA控制命令

3.2.1 重复上一条命令：A/

重复上一条命令行。该命令行无需以终止符结束。

表3-1 A/操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	A/	-	-

举例：重复查询 CMGF

AT+CMGF? *NOTE：查询 CMGF*
+CMGF: 0

OK

A/ *NOTE：重复上一条 AT 指令*

+CMGF: 0

OK

命令参考：

- v.25

3.2.2 保存用户配置参数：AT&W

该命令将用户设置的一些 AT 命令参数（表 3-4）保存到 FFS 中，可以使用 ATZ 读出。根据<value>值可以保存 2 组用户参数到不同的文件中。

表3-2 AT&W 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT&W<value>	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败

表3-3 参数的详细说明

参数	取值	说明
<value>	[1]	复位为用户缺省值。保存用户参数到文件 1。
	2	保存用户参数到文件 2。

表3-4 AT&W 命令可以保存的命令及其参数

AT 命令	保存的命令参数
ATE	<value>
ATQ	<value>
ATS0	<n>
ATS3	<n>
ATS4	<n>
ATS5	<n>
ATS6	<n>
ATS7	<n>
ATS8	<n>
ATS10	<n>
ATV	<value>
ATX	<value>

AT 命令	保存的命令参数
AT&C	<value>
AT&D	<value>
AT+ILRR	<value>
AT+FCLASS	<n>
AT+CBST	<speed>,<name>,<ce>
AT+CMEE	<n>
AT+COPS	<mode>,<format>,<oper>
AT+CR	<mode>
AT+CRC	<mode>
AT+CRLP	<iws>,<mws>,<T1>,<N2>
AT+CMGF	<mode>
AT+CNMI	<mode>,<mt>,<bm>,<ds>,<bfr>
AT+CSDH	<show>
AT+CSMS	<service>
AT+CGREG	<n>
AT+CLIP	<n>
AT+CLIR	<n>
AT+COLP	<n>
AT+CREG	<n>
AT%ALS	<mod>
AT%CGAATT	<att_m>,<det_m>
AT%CGREG	<mode>
AT%CPI	<n>
AT%CREG	<n>

命令参考：

- v.25
-

3.2.3 复位为缺省配置：ATZ

表3-5 ATZ 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	ATZ<value>	OK	TA 把所有参数设置为制造商定义的出厂缺省值。该操作将终止所有当前呼叫。
		ERROR/+CME ERROR: <err>	若<value>没有确认

表3-6 参数的详细说明

参数	取值	说明
	[1]	恢复 AT&W[1]命令保存的命令参数
	2	恢复 AT&W2 命令保存的命令参数

ATZ1 和 ATZ2 命令用于恢复相应的 AT&W 命令保存的命令参数。在使用 ATZ1 或 ATZ2 恢复命令参数时，将输出如下信息：

+CSMS: 1,1,1

OK

OK

其中，第一个 OK 表明 AT+CSMS 设置命令的参数被成功恢复；第二个 OK 表明 ATZ2 命令成功恢复所有的命令参数。

表3-7 ATZ 命令可以恢复的由 AT&W 命令保存的命令参数

AT 命令	恢复的命令参数
ATE	<value>
ATQ	<value>
ATS0	<n>
ATS3	<n>
ATS4	<n>
ATS5	<n>
ATS6	<n>

AT 命令	恢复的命令参数
ATS7	<n>
ATS8	<n>
ATS10	<n>
ATV	<value>
ATX	<value>
AT&C	<value>
AT&D	<value>
AT+ILRR	<value>
AT+FCLASS	<n>
AT+CBST	<speed>,<name>,<ce>
AT+CMEE	<n>
AT+COPS	<mode>,<format>,<oper>
AT+CR	<mode>
AT+CRC	<mode>
AT+CRLP	<iws>,<mws>,<T1>,<N2>
AT+CMGF	<mode>
AT+CNMI	<mode>,<mt>,<bm>,<ds>,<bfr>
AT+CSDH	<show>
AT+CSMS	<service>
AT+CGREG	<n>
AT+CLIP	<n>
AT+CLIR	<n>
AT+COLP	<n>
AT+CREG	<n>
AT%ALS	<mod>
AT%CGAATT	<att_m>,<det_m>
AT%CGREG	<mode>
AT%CPI	<n>
AT%CREG	<n>

举例：保存当前设置

AT+CNMI=2

OK

AT&W *NOTE：将 CNMI 设置值保存到文件 1 中*

OK

AT-Command Interpreter ready *NOTE：手动重启模块*

AT+CNMI?
+CNMI: 0,0,0,0,0

OK

ATZ1 *NOTE：恢复文件 1 中保存的参数*
+CSMS: 1,1,1

OK

OK

AT+CNMI?

+CNMI: 2,0,0,0,0 *NOTE：恢复成功*

OK

命令参考：

- v.25

3.2.4 设置所有TA参数为出厂配置：AT&F

表3-8 AT&F 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT&F<value>	OK	TA 把所有参数设置为制造商定义的缺省值
		ERROR/+CME ERROR: <err>	若<value>没有确认

表3-9 参数的详细说明

参数	取值	说明
<value>	0	设置所有 TA 参数为制造商定义的缺省值
	1	设置所有 TA 参数为制造商定义的特殊值

表3-10 可以由 AT&F0 恢复出厂设置的命令及其参数

命令(AT&F0)	VALUE
ATS0	0
ATS1	0
ATS3	13
ATS4	10
ATS5	8
ATS6	2
ATS7	60
ATS8	2
ATS10	1
ATS30	1
ATS99	1
AT+CMEE	<n=0>
AT+COLP	<n=0>
AT+CCWA	<n=0>
ATV	<value=1>
ATE	<value=1>
ATQ	<value=0>
ATX	<value=0>
AT+CR	<mode=0>
AT+CRC	<mode=0>
AT+CLIP	<n=0>
AT+DR	<mode=0>
AT+ILRR	<value=0>
AT+CSDH	<show=1>
AT+CSSN	<n=0,m=0>
AT+CUSD	<n=0>
AT%CPI	<n=0>
AT+CCWE	<mode=0>
AT+CAOC	<mode=1>
AT+CGREG	<n=0>

命令(AT&F0)	VALUE
AT%CGREG	<mode=0>
AT+CREG	<n=0>
AT%CREG	<n=0>

表3-11 可以由 AT&F1 命令恢复出厂设置的命令参数

命令(AT&F1)	VALUE
ATS0	0
ATS1	0
ATS3	13
ATS4	10
ATS5	8
ATS6	2
ATS7	60
ATS8	2
ATS10	1
ATS30	1
ATS99	1
AT+CMEE	<n=0>
AT+COLP	<n=1>
AT+CCWA	<n=0>
ATV	<value=1>
ATE	<value=1>
ATQ	<value=0>
ATX	<value=0>
AT+CR	<mode=1>
AT+CRC	<mode=1>
AT+CLIP	<n=1>
AT+DR	<mode=1>
AT+ILRR	<value=0>
AT+CSDH	<show=1>

命令(AT&F1)	VALUE
AT+CSSN	<n=0,m=0>
AT+CUSD	<n=0>
AT%CPI	<n=0>
AT+CCWE	<mode=0>
AT+CAOC	<mode=1>
AT+CGREG	<n=1>
AT%CGREG	<mode=1>
AT+CREG	<n=1>
AT%CREG	<n=1>

命令参考：

- v.25

3.2.5 TA的制造商信息：ATI

表3-12 ATI 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	ATI	HUAWEI GTM900C OK	TA 返回 ME 对应的产品信息

举例：查询 TA 的制造商信息

ATI
HUAWEI

GTM900C

OK

命令参考：

- v.25

3.2.6 TA制造商ID：AT+GMI

表3-13 AT+GMI 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+GMI	HUAWEI OK	TA 返回制造商信息
测试命令	AT+GMI=?	OK	-

举例：查询 TA 制造商 ID

AT+GMI
HUAWEI

OK

命令参考：

- v.25
- 2.2.1 查询制造商名称：AT+CGMI

3.2.7 TA模型标识：AT+GMM

表3-14 AT+GMM 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+GMM	GTM900C OK	TA 返回产品型号；‘X’是{A,B,C,I}中的一个字符。
测试命令	AT+GMM=?	OK	-

举例：查询模块型号

AT+GMM
GTM900C

OK

命令参考：

- v.25
- 2.2.2 查询模块型号：AT+CGMM

3.2.8 TA修订号码：AT+GMR

表3-15 AT+GMR 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+GMR	HW REVISION: X SW REVISION: xx.yyy OK	TA 返回产品固件版本信息 XX.YYY 是软件版本中的变量
测试命令	AT+GMR=?	OK	-

举例：查询模块版本信息

AT+GMR
HW REVISION: C *NOTE：硬件版本信息*

SW REVISION: 01.202SP01 *NOTE：软件版本信息*

OK

命令参考：

- v.25
- 2.2.3 查询模块版本信息：AT+CGMR

3.2.9 请求TA序列号：AT+GSN

表3-16 AT+GSN 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+GSN	<sn> OK	TA 返回一行或多行文本信息，表示设备序列号
测试命令	AT+GSN=?	OK	-

参数的详细说明

参数	取值
<sn>	手机出厂时的设备序列号

命令参考：

- v.25

3.2.10 TA功能列表查询：AT+GCAP

表3-17 AT+GCAP 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+GCAP	+GCAP: <name> OK	TA 返回附加功能列表
测试命令	AT+GCAP=?	OK	-

表3-18 参数的详细说明

参数	取值
<name>	比如：”+CGSM,+FCLASS,+DS”或“+FCLASS”

举例：TA 功能列表查询

AT+GCAP
+GCAP: +CGSM,+FCLASS,+DS

OK

3.2.11 设置命令行终止符：ATS3

使用该命令，可设置用于 AT 命令行终止符，该字符能被 TA 识别。

表3-19 ATS3 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	ATS3=<n>	OK	-
查询命令	ATS3?	<n> OK	-
测试命令	ATS3=?	S3: (<n>取值列表) OK	-

表3-20 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	0～127	缺省值：13(对应 ASCII 字符 CR 回车符) 注意：如果改变该值有可能会影响 AT 命令的执行

举例：设置命令行终止符

ATS3=32 *NOTE：此时 AT 命令行结束符已变为空格（0x20）而不是以前的回车（0x0D）*

OK

ATS3?

32

OK

命令参考：

- v.25

3.2.12 设置响应格式字符：ATS4

使用该命令，可设置用于获取结果码和信息文本的字符，该字符是有 TA 产生的。

表3-21 ATS4 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	ATS4=<n>	OK	-
查询命令	ATS4?	<n> OK	-
测试命令	ATS4=?	S4: (<n>取值列表) OK	-

表3-22 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	0～127	缺省值：10（对应 ASCII 字符 LF 换行符）

命令参考：

- v.25

3.2.13 设置命令行编辑字符：ATS5

使用该命令，可设置用于删除命令行中字符的字符，该字符由 TA 产生。

表3-23 ATS5 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	ATS5=<n>	OK	-
查询命令	ATS5?	<n> OK	-
测试命令	ATS5=?	S5: (<n>取值列表) OK	-

表3-24 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	0～127	缺省值：8（对应 ASCII 字符 BS 后退符）

举例：设置命令行编辑字符

ATS5?

8

OK

ATS5=32

OK

NOTE：设置删除字符为空格（0x20），原先是 BS 后退符（0x08）。设置后，如果要删除 AT 命令行字符，需要用空格而不是原先的 BS 后退符。

命令参考：

- v.25

3.2.14 命令回显模式：ATE

使用该命令，可设置 TA 在命令状态下是否回显从 TE 接收到的字符。

表3-25 ATE 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	ATE<value>	OK	-

表3-26 参数的详细说明

参数	取值	说明
<value>	0	回显方式关闭
	[1]	回显方式开启

命令参考：

- v.25

3.2.15 结果码抑制：ATQ

使用该命令，可设置 TA 是否向 TE 发送结果码。

表3-27 ATQ 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	ATQ<value>	OK	<value> = 0
		(none)	<value> = 1

表3-28 参数的详细说明

参数	取值	说明
<value>	[0]	向 TE 发送结果码
	1	结果码被抑制，不发送

举例：结果码抑制

NOTE：由于设置了不返回结果码，则 TA 没有将 CMGF 这条设置指令的返回结果上报给 TE

ATQ1
AT+CMGF=10

NOTE：设置了有返回结果码，则 TA 将 CMGF 这条设置指令的返回结果上报给 TE
ATQ0
OK

AT+CMGF=10
ERROR

命令参考：

- v.25

3.2.16 返回结果格式：ATV

使用该命令，可设置结果码的传送格式是数字格式，还是字母格式，并设置头部和尾部的内容，这些内容是与结果码和信息返回结果一起发送的。

表3-29 ATV 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	ATV<value>	0	<value> = 0
		OK	<value> = 1

表3-30 参数的详细说明

参数	取值	说明
<value>	[0]	信息返回结果：<text><CR><LF> 短字符型结果码：<numeric code><CR>
	1	信息返回结果：<CR><LF><text><CR><LF> 短字符型结果码：<CR><LF><verbose code><CR><LF>

举例：设置返回结果格式

ATV1
OK

AT+CMGF?
+CMGF: 1

OK

NOTE：设置 ATV0 后，信息+CMGF: 1 前没有回车换行，结果码 OK 变成了数字 0

ATV0
0
AT+CMGF?
+CMGF: 1

0

命令参考：

- v.25

3.2.17 连接结果：ATX

使用该命令，可设置 TA 是否向 TE 发送某一个特定的结果码。

表3-31 ATX 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	ATX<value>	OK	-

表3-32 参数的详细说明

参数	取值	说明
<value>	[0]	进入在线数据状态时即给定连接结果码。拨号音和遇忙检测均禁用。
	1	进入在线数据状态时即给定连接<text>结果码。拨号音和遇忙检测均禁用。
	2	进入在线数据状态时即给定连接<text>结果码。遇忙检测禁用，可启用拨号音。
	3	进入在线数据状态时即给定连接<text>结果码。拨号音检测禁用，但可启用遇忙检测。
	4	进入在线数据状态时即给定连接<text>结果码。拨号音和遇忙检测均可启用。

命令参考：

- v.25

3.2.18 DCD使用状态：AT&C

使用该命令，可设置 109 电路状态与远端接收线路信号检测之间的联系。

表3-33 AT&C 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT&C<value>	OK	-

类型	命令	可能的返回结果	说明
		ERROR/+CME ERROR: <err>	驱动不支持 DCD

表3-34 参数的详细说明

参数	取值	说明
<value>	[0]	DCD 线路打开
	1	DCD 线路只在数据载波存在时打开

命令参考：

- v.25

3.2.19 DTR使用状态：AT&D

使用该命令，可设置在数据状态下 108/2（DTR）电路从打开变为关闭时 TA 的返回结果。

表3-35 AT&D 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT&D<value>	OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	驱动不支持 DTR

表3-36 参数的详细说明

参数	取值	说明
<value>	[0]	TA 忽略 DTR 的状态
	1	在保持当前通话的同时，转为命令模式
	2	释放数据通话，转为命令模式。当 DTR = OFF 时，关闭自动应答。

命令参考：

- v.25

3.2.20 固定TE-TA数据速率：AT+IPR

使用该命令，可设置 DTE-DCE 的波特率。若设置为固定波特率，必须保证 TE 和 TA 所配置的波特率相同。

表3-37 AT+IPR 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+IPR=<rate>	OK	-
		ERROR/ +CME ERROR <err>	该错误与 ME 功能相关
查询命令	AT+IPR?	+IPR: <rate> OK	-
测试命令	AT+IPR=?	+IPR: (<rate>取值列表) OK	-

表3-38 参数的详细说明

参数	取值	说明
<rate>	300 600 1200 2400 4800 [9600] 14400 19200 38400 57600 115200	-

举例：设置波特率

AT+IPR=115200　　　　*NOTE：该命令将参数自动保存到文件系统中*

OK

命令参考：

- v.25

3.2.21 TE-TA帧格式：AT+ICF

使用该命令，可设置本地串口的启动/停止（异步）帧格式。在 DCE 接收 DTE 命令和发送信息文本和结果码时，使用该格式。

表3-39 AT+ICF 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+ICF=[<format>[,<parity>]]	OK	-
		ERROR/ +CME ERROR <err>	该错误与 ME 功能相关
查询命令	AT+ICF?	+ICF: < format >[,< parity >] OK	-
测试命令	AT+ICF=?	+ICF:(<format>取值列表),(<parity>取值列表) OK	-

表3-40 参数的详细说明

参数	取值	说明
<format>	1	8 数据位；2 停止位
	2	8 数据位；1 校验位；1 停止位
	[3]	8 数据位；1 停止位
	4	7 数据位；2 停止位
	5	7 数据位；1 校验位；1 停止位
	6	7 数据位；1 停止位
<parity>	0	奇校验
	1	偶检验
	2	标记
	[3]	空

命令参考：

- v.25

3.2.22 TE-TA本地流量控制：AT+IFC

在使用 V.42 差错控制的情况下，使用该命令，可控制 DTE 和 DCE 在数据状态下的本地流量控制操作。

表3-41 AT+IFC 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+IFC=[<DCE_by_DTE>[,<DTE_by_DCE>]]	OK	-
		ERROR/ +CME ERROR <err>	该错误与 ME 功能有关
查询命令	AT+IFC?	+IFC:<DCE_by_DTE>,<DTE_by_DCE> OK	-
测试命令	AT+IFC=?	+IFC:(<DCE_by_DTE>取值列表),(<DTE_by_DCE>取值列表) OK	-

表3-42 参数的详细说明

参数	取值	说明
<DCE_by_DTE>	0	-
	1	103 电路上的 DC1/DC3；不向远程 DCE 传送 DC1/DC3 字符
	[2]	133 电路（准备接收）
<DTE_by_DCE>	0	-
	1	104 电路上的 DC1/DC3
	[2]	106 电路（拆线发送/准备发送）

举例：设置硬件流控

```
AT+IFC=2,2
OK
```

命令参考：

- v.25

说明
<DCE_by_DTE>和<DTE_by_DCE>的取值必须相同。

3.2.23 TE-TA本地速率报告：AT+ILRR

使用该命令，可设置是否从 DCE 发送中间结果码+ILRR:<rate>到 DTE。

若启用该功能，可在调制、差错控制、数据抑制报告发送之后，或最终结果码（比如：CONNECT）发送之前，发送该中间结果码。

表3-43 AT+ILRR 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+ILRR=<value>	OK	-
		ERROR/ +CME ERROR <err>	该错误与 ME 功能有关
查询命令	AT+ILRR?	+ILRR: <value> OK	-
测试命令	AT+ILRR=?	+ILRR: (<value>取值列表) OK	-

表3-44 参数的详细说明

参数	取值	说明
<value>	[0]	禁用本地端口速率报告
	1	启用本地端口速率报告

命令参考：

- v.25

3.3 呼叫控制命令

3.3.1 音频拨号：ATT

表3-45 ATT 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	ATT	OK	设置为 DTMF 音频拨号

命令参考：

- v.25

3.3.2 脉冲拨号：ATP

表3-46 ATP 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	ATP	OK	设置为脉冲拨号

命令参考：

- v.25

3.3.3 呼叫应答：ATA

使用该命令，可设置 DCE 到该线路的连接，并启动 DCE 规定的应答流程。

说明

- 忽略同一命令行中 A 后面的附加命令。
- 在执行过程中收到某一字符，该命令可能被终止执行。但是，在建立连接的某些状态下（比如：信号交换），该命令不会被终止执行。

表3-47 ATA 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	ATA	CONNECT	返回数据通话并且连接建立成功

类型	命令	可能的返回结果	说明
		CONNECT <text>	返回数据通话并且连接建立成功；<text>可以是速率、差错控制等
		OK	返回语音通话并且连接建立成功
		NO CARRIER	不能建立连接；或者收到TE 的字符
		ERROR/+CME ERROR: <err>	在线命令模式下返回该错误

举例：接通电话

RING *NOTE：有电话呼入*

RING

ATA *NOTE：接通*
OK

命令参考：

- v.25

3.3.4 挂机控制：ATH

使用该命令，可终止当前的所有通话。但是，在建立连接的某些状态下（比如：信号交换），该命令不会终止当前通话。

表3-48 ATH 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	ATH[<n>]	OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	<n>没有得到确认或不支持

表3-49 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	0	终止通话

举例：挂断电话

ATD13917959184;
OK

OK *NOTE：电话接通*

ATH *NOTE：挂断电话*
OK

命令参考：

- v.25

3.3.5 返回数据状态：ATO

使用该命令，可设置 DCE 返回在线数据/PPP 状态，并发送 CONNECT 或 CONNECT**<text>**结果码。

表3-50 ATO 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	ATO[<value>]	CONNECT/CONNECT <text>	连接成功（<text>可以是速率、出错控制等）
		NO CARRIER	连接失败
		ERROR/+CME ERROR: <err>	<value>没有得到确认或不支持

表3-51 参数的详细说明

参数	取值	说明
<value>	0	将命令模式转为数据模式

命令参考：

- v.25

3.3.6 数据模式切换到命令模式：+++

使用该命令，可以从数据模式切换到 AT 命令模式。

表3-52 +++操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	+++	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	<value>没有得到确认或不支持

举例：PPP 拨号后的数据模式切换

+++ *NOTE：从数据模式切换到命令模式*

OK

AT+CMGF=1 *NOTE：设置一条 AT 指令*

OK

ATO *NOTE：从命令模式切换到数据模式*

CONNECT

3.3.7 设置自动应答前振铃次数：ATS0

设置自动应答前的振铃次数。

表3-53 ATS0 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	ATS0=<n>	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	ATS0?	<n> OK	-
测试命令	ATS0=?	S0: <n>取值列表 OK	-

表3-54 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	[0]	禁用自动应答(默认)
	1～255	达到指定的振铃次数后，启用自动应答

举例:自动应答

ATS0=3

OK

RING

RING

RING

OK *NOTE：在出现三次振铃后，自动接听*

- 命令参考：
- v.25

说明

- 如果<n>设置的值过大，那么呼叫方可能在自动接听之前就已经挂断。
- ATS7 和 ATS0 之间的关系很重要，例如当 ATS7=30 和 ATS0=20 时，呼叫建立可能会失败。
- ATS0 在 PIN 码开启时设置将返回 error。
- ATS0 也作为 GPRS 命令自动应答网络侧 PDP 上下文激活请求,因此当用 ATS0=<n>,n>0 时，如果 ME 没有 GPRS 附着（当 ME 配置 GPRS 附着时）将会使 GPRS 附着，如果 GPRS 附着失败（例如网络拒绝附着请求），ATS0 设置命令将返回 error,但新的设置值<n>已生效。

3.3.8 盲拨号前暂停控制：ATS6

表3-55 ATS6 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	ATS6=<n>	OK	-
查询命令	ATS6?	<n> OK	-
测试命令	ATS6=?	S6: <n>取值列表 OK	-

表3-56 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	2～10	盲拨号前的延时，2 为默认值，以秒为单位

命令参考：

- v.25

3.3.9 等待呼叫建立完成：ATS7

使用该命令，可设置 TA 在应答或发起数据通话时，等待呼叫建立的秒数。

表3-57 ATS7 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	ATS7=<n>	OK	-
查询命令	ATS7?	<n> OK	-
测试命令	ATS7=?	S7: <n>取值列表 OK	-

表3-58 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	1～255	建立连接或释放呼叫所用的秒数

命令参考：

- v.25

3.3.10 暂停拨号：ATS8

在拨号字符串中出现逗号拨号修改量时，使用该命令，可设置在建立到拨号网络的呼叫寻址信息信令时，TA 暂停的秒数。

表3-59 ATS8 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	ATS8=<n>	OK	-
查询命令	ATS8?	<n> OK	-
测试命令	ATS8=?	S8: <n>取值列表 OK	-

表3-60 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	2	缺省值
	0	拨号字符串中出现逗号时，禁止 DCE 中断
	1～255	暂停的秒数

命令参考：

- v.25

3.3.11 挂机时延：ATS10

使用该命令，可设置在 DCE 指示接收线路信号不存在后，DCE 连接到该线路的剩余时间。

表3-61 ATS10 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	ATS10=<n>	OK	-
查询命令	ATS10?	<n> OK	-
测试命令	ATS10=?	S10: <n>取值列表 OK	-

表3-62 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	1～254	以 100 毫秒为单位的时延

命令参考：

- v.25

3.4 数据压缩命令

3.4.1 V.42 位数据压缩：AT+DS

使用该命令，可设置是否为 DCE 提供 V.42 位数据压缩功能。

表3-63 AT+DS 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+DS=[<direction>[,<compression_negotiation>[,<max_dict>[,<max_string>]]]]	OK	-
		ERROR	参数不支持
查询命令	AT+DS?	+DS:<direction>,<compression_negotiation>,<max_dict>,<max_string> OK	-

类型	命令	可能的返回结果	说明
测试命令	AT+DS=?	+DS: (<direction>取值列表),(<compression_negotiation>取值列表),(<max_dict>取值列表),(<max_string>取值列表) OK	-

表3-64 参数的详细说明

参数	取值	说明
<direction>	[0]	协商；不压缩（V.42 位 P0 = 0）
	1	仅发送
	2	仅接收
	3	双向；允许任何方向（V.42 位 P0 = 11）
<compression_negotiation>	[0]	如果远端DCE在该方向上按照规定的参数不进行 ITU-T Rec. V.42 位协商，则不释放。
	1	如果远端DCE在该方向上按照规定的参数不进行 ITU-T Rec. V.42 位协商，则释放。
<max_dict>	512～65535	-
<max_string>	[6]～250	-

命令参考：

- v.25

3.4.2 V.42 数据压缩报告：AT+DR

使用该命令，可设置是否从 TA 发送中间结果码+DR: <type>到 TE。若启用该功能，该中间结果码将在差错控制协商后发送，也就是在 TA 决定使用何种数据压缩方式和操作方向时发送。

说明

数据压缩过程中上报的中间结果码如下:

- +DR: NONE //数据压缩未使用
- +DR: V42B //在两个方向上使用 ITU-T Rec. V.42 位压缩
- +DR: V42B RD //只在接收方向上使用 ITU-T Rec. V.42 位压缩
- +DR: V42B TD //只在发送方向上使用 ITU-T Rec. V.42 位压缩
- +DR: V44 //在两个方向上使用 ITU-T Rec. V.44 位压缩
- +DR: V44 RD //只在接收方向上使用 ITU-T Rec. V.44 位压缩
- +DR: V44 TD //只在发送方向上使用 ITU-T Rec. V.44 位压缩

表3-65 AT+DR 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+DR=<value>	OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+DR?	+DR: <value> OK	-
测试命令	AT+DR=?	+DR: (<value>取值列表) OK	-

参数的详细说明

参数	取值	说明
<value>	[0]	禁用数据压缩报告
	1	启用数据压缩报告

命令参考:

- V.25

4 标准 GPRS AT 命令

4.1 概述

本章将从以下方面介绍标准 GPRS AT 命令：

- GSM Rec. 07.07 命令

4.2 GSM Rec. 07.07 命令

4.2.1 定义PDP上下文：AT+CGDCONT

使用设置命令，可为 PDP 上下文定义参数，该 PDP 上下文是由本地上下文标识参数<cid>标识的。该设置命令的特殊形式+CGDCONT= <cid>将使上下文号码<cid>的取值成为未定义取值。

表4-1 AT+CGDCONT 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CGDCONT=[<cid> [,<PDP_type> [,<APN> [,<PDP_addr> [,<d_comp> [,<h_comp>]]]]]]	OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败

类型	命令	可能的返回结果	说明
查询命令	AT+CGDCONT?	+CGDCONT: <cid>,<PDP_type>,<APN>,<PDP_addr>,<data_comp>,<head_comp>[<CR><LF>+CGDCONT:<cid>,<PDP_type>,<APN>,<PDP_addr>,<data_comp>,<head_comp>] OK	-
测试命令	AT+CGDCONT=?	+CGDCONT: (range of supported <cid>s),<PDP_type>,,,(<d_comp>取值列表),(<h_comp>取值列表) OK	-

表4-2 参数的详细说明

参数	取值	说明
<cid>	(1-2)	数值型参数；用于指定 PDP 上下文标识。 该参数对 TE-MT 接口而言是本地参数，并且可用于其他 PDP 上下文相关命令
<PDP_type>	[“IP”]	（分组数据协议类型）字符型参数；用于指定分组数据协议的类型 仅支持“IP” 互联网协议 IP（Internet Protocol）（IETF STD 5）
<APN>	-	接入点名称；表示一个字符串参数，用于选择 GGSN 或外部分组数据网络的逻辑名称。若该参数取值为空或省略，则需要请求签约值。

参数	取值	说明
<PDP_address>	-	字符型参数；用于标识对于特定 PDP 上下文，MT 分配的地址空间。 若该参数取值为空或省略，则 TE 在 PDP 启动过程中提供其他取值；若不能提供其他取值，则需要请求动态地址。 即便在 PDP 启动过程中已经分配地址，该命令的读出形式仍继续返回为空。使用+CGPADDR 命令，可读出该分配地址。
<d_comp>	0	关闭（若取值省略，则该参数为缺省值） 数值型参数；用于控制 PDP 数据压缩
<h_comp>	0	关闭（若取值省略，则该参数为缺省值） 数值型参数；用于控制 PDP 头压缩
	1	打开

举例：定义 PDP 上下文

AT+CGDCONT=1,"IP","CMNET"

OK

NOTE：APN 为 CMNET，PDP 类型为 IP

命令参考：

- GSM 07.07

4.2.2 请求的服务质量简报：AT+CGQREQ

这条命令允许 MT 向网络发送“PDP 上下文激活请求”消息时，TE 指定一个服务质量。

使用设置命令，可为上下文指定一个由（本地）上下文标识参数<cid>标识的简报。该命令的特殊形式，即+CGQREQ= <cid>，取消定义过的<cid> 服务质量。

表4-3 AT+CGQREQ 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CGQREQ=[<cid> [,<precedence > [,<delay>[,<reliability.> [,<peak> [,<mean>]]]]]	OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败

类型	命令	可能的返回结果	说明
查询命令	AT+CGQREQ?	+CGQREQ: <cid>, <precedence >, <delay>,<reliability >, <peak>, <mean>[<CR><LF >+CGQREQ: <cid>, <precedence >, <delay>, <reliability.>, <peak>, <mean>[…]] OK	-
测试命令	AT+CGQREQ=?	+CGQREQ: <PDP_type>, (<precedence>取值列表), (<delay>取值列表), (<reliability>取值列表) , (<peak>取值列表), (<mean>取值列表) OK	-

表4-4 参数的详细说明

参数	取值	说明
<cid>	0	缺省参数，当 PDP 激活时，如果对应的 cid 未指定服务质量，该参数被使用，cid = 0 不支持查询命令。
	(1-2)	数值型参数；用于指定特定 PDP 上下文定义 该参数对 TE-MT 接口而言是本地参数，并且可用于其他 PDP 上下文相关命令。
<precedence> 数值型参数；用于指定优先级别	0	网络定制参数
	1	先于优先级 2 和优先级 3，实施高优先级服务承诺
	2	先于优先级 3，实施普通优先级服务承诺
	3	实施低优先级服务承诺
<delay> 数值型参数；用于指定延时级别	0	网络定制参数
	1	-
	2	-
	3	-

参数	取值	说明
	4	-
<reliability> 数值型参数；用于指定处理不常见数据丢失的可靠性级别	0	网络定制参数
	1	不能处理数据丢失的非实时业务和差错敏感应用程序
	2	能够处理数据丢失的非实时业务和差错敏感应用程序
	3	能够处理数据丢失、GMM/SM 和 SMS 的非实时业务和差错敏感应用程序
	4	能够处理数据丢失的实时业务和差错敏感应用程序
	5	能够处理数据丢失的实时业务和差错敏感应用程序
<peak> 数值型参数；用于指定峰值吞吐量级别	0	网络定制参数
	1	最大 1 000 (8 kbit/s)
	2	最大 2 000 (16 kbit/s)
	3	最大 4 000 (32 kbit/s)
	4	最大 8 000 (64 kbit/s)
	5	最大 16 000 (128 kbit/s)
	6	最大 32 000 (256 kbit/s)
	7	最大 64 000 (512 kbit/s)
	8	最大 128 000 (1 024 kbit/s)
	9	最大 256 000 (2 048 kbit/s)
<PDP_type> 分组数据协议类型的字符串参数	“IP”	-
<mean> 定义平均吞吐量级别的数值型参数	0	网络定制参数
	1	100 (～0.22 bit/s)
	2	200 (～0.44 bit/s)
	3	500 (～1.11 bit/s)
	4	1 000 (～2.2 bit/s)
	5	2 000 (～4.4 bit/s)
	6	5 000 (～11.1 bit/s)
	7	10 000 (～22 bit/s)
	8	20 000 (～44 bit/s)

参数	取值	说明
	9	50 000 (～111 bit/s)
	10	100 000 (～0.22 kbit/s)
	11	200 000 (～0.44 kbit/s)
	12	500 000 (～1.11 kbit/s)
	13	1 000 000 (～2.2 kbit/s)
	14	2 000 000 (～4.4 kbit/s)
	15	5 000 000 (～11.1 kbit/s)
	16	10 000 000 (～22 kbit/s)
	17	20 000 000 (～44 kbit/s)
	18	50 000 000 (～111 kbit/s)
	31	最低限度


注意

- AT+CGQREQ=<cid>可用于取消所设置的参数，cid 为 1 或 2。
- 所有的服务质量选项都为 0，比如：AT+CGQREQ=1,0,0,0,0,0 会把缺省的参数给取消，而不是把对应 cid 的参数给取消。

命令参考：

- GSM 07.07

4.2.3 可接受的最小服务质量简报：AT+CGQMIN

这条命令允许 TE 指定一个可接受的最小服务质量。该简报由 MT 检验，用于与“PDP 上下文激活”消息所返回的协商简报进行比较。

使用设置命令，可为上下文指定一个由（本地）上下文标识参数<cid>标识的简报。该命令的特殊形式，即+CGQMIN= <cid>，取消定义过的<cid> 服务质量。

表4-5 AT+CGQMIN 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CGQMIN=[<cid> [,<precedence > [,<delay> [,<reliability.> [,<peak> [,<mean>]]]]]]	OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CGQMIN?	+CGQMIN: <cid>, <precedence >, <delay>,<reliability >, <peak>, <mean>[<CR><LF >+CGQMIN: <cid>, <precedence >, <delay>, <reliability.>, <peak>, <mean>[…]] OK	-
测试命令	AT+CGQMIN=?	+CGQMIN: <PDP_type>, (<precedence>取值列表), (<delay>取值列表), (<reliability>取值列表) , (<peak>取值列表), (<mean>取值列表) OK	-

参数的详细说明：请参考4.2.2 请求的服务质量简报：AT+CGQREQ

命令参考：

- GSM 07.07

4.2.4 GPRS附着和分离：AT+CGATT

执行命令用于将 MT 附着 GPRS 业务，或将 MT 从 GPRS 业务分离。该命令执行成功后，MT 保持 V.25ter 命令状态。若 MT 已处于请求状态，则忽略该命令，且返回 OK。

当附着状态转为分离状态时，将自动去激活所有 PDP 上下文。

表4-6 AT+CGATT 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CGATT=[<state>]	OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CGATT?	+CGATT: <state> OK	-
测试命令	AT+CGATT=?	+CGATT: (<state>取值列表) OK	-

表4-7 参数的详细说明

参数	取值	说明
<state> GPRS 附着状态	[0]	分离
	1	附着

举例：GPRS 附着和分离

AT+CGATT=1 *NOTE：GPRS 附着*
OK

AT+CGATT=0 *NOTE：GPRS 分离*
OK

AT+CGATT? *NOTE：查询 GPRS 附着状态*
+CGATT: 0

OK

命令参考：

- GSM 07.07

说明

若省略参数<state>，将改变 GPRS 的附着状态。

4.2.5 PDP上下文激活和去激活：AT+CGACT

使用执行命令，可激活或去激活指定的PDP上下文。该命令成功执行后，MT 保持 V.25ter 命令状态。若 PDP 上下文已处于请求状态，则该状态保持不变。当执行该命令的激活形式时，若 MT 没有附着 GPRS，MT 首先进行 GPRS 附着，然后尝试激活指定的上下文。

表4-8 AT+CGACT 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CGACT=<state>[,<cid>[,<cid>[,…]]]	OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CGACT?	+CGACT: <cid>, <state>[<CR><LF>+CGACT: <cid>, <state>[...]] OK	-
测试命令	AT+CGACT=?	+CGACT: (<state>取值列表) OK	-

表4-9 参数的详细说明

参数	取值	说明
<state> PDP 上下文的激活状态	[0]	去激活
	1	激活
<cid>	-	请参考 AT+CGDCONT

举例：PDP 上下文激活和去激活

AT+CGDCONT=1,"IP","CMNET" *NOTE：设置 PDP 上下文*
OK

AT+CGACT=1,1 *NOTE：PDP 激活*
OK

AT+CGACT=0,1 *NOTE：PDP 去激活*
OK

命令参考：

- GSM 07.07

4.2.6 进入数据模式：AT+CGDATA

该命令设置 MT 使用一个或多个 GPRS PDP 类型，执行相应的操作，在 TE 和网络间建立通信。

MT 不处理 AT 命令中+CGDATA 之后的命令。

表4-10 AT+CGDATA 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CGDATA=[<L2P> ,[<cid> [,<cid> [,…]]]]	CONNECT	若通信建立成功，MT 返回 CONNECT 并进入 V.25ter 在线数据状态。
		OK	在数据传送结束且层 2 协议终止流程成功完成后，重新进入 V.25ter 命令状态，MT 返回最终结果码 OK。
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT+CGDATA=?	+CGDATA: (<L2P>取值列表) OK	-

表4-11 参数的详细说明

参数	取值	说明
<L2P>	“PPP”	字符型参数；用于表示 TE 和 MT 两者间使用的层 2 协议
<cid>	-	必选项，请参考 AT+CGDCONT

命令参考：

- GSM 07.07

4.2.7 显示PDP地址：AT+CGPADDR

使用该执行命令，可返回指定上下文标识的 PDP 地址列表。

表4-12 AT+CGPADDR 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CGPADDR =[<cid> [,<cid>[,…]]]	+CGPADDR: <cid>,<PDP_addr>[<CR><LF>+CGPADDR: <cid>,<PDP_addr>[...]] OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT+CGPADDR =?	+CGPADDR: (<cid>取值列表) OK	-

表4-13 参数的详细说明

参数	取值	说明
<cid>	-	数值型参数；用于指定特定 PDP 上下文的定义（请参考 AT+CGDCONT）。若省略<cid>，则返回所有已定义上下文的地址。
<PDP_address>	-	字符型参数；用于标识特定 PDP 上下文 MT 所获取的地址。该地址可以是静态的，也可以是动态的。对于静态地址来说，当上下文定义后通过+CGDCONT 命令设置的地址；对于动态地址来说，在最后一次 PDP 上下文激活过程中，使用被<cid>参考的上下文定义时所指配的地址。当地址不可用时，则省略<PDP_address>。

举例：显示 PDP 地址

AT+CGPADDR

+CGPADDR: 1,"010.071.035.043"

OK

命令参考：

- GSM 07.07

4.2.8 自动应答网络侧PDP上下文激活请求：AT+CGAUTO

使用该设置命令，可在接收到网络侧的“请求 PDP 上下文激活”消息时，启用或禁用自动应答功能。

表4-14 AT+CGAUTO 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CGAUTO=[<n>]	OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CGAUTO?	+CGAUTO: <n> OK	-
测试命令	AT+CGAUTO=?	+CGAUTO: (<n>取值列表) OK	-

表4-15 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	0	关闭 GPRS 自动应答
	1	启动 GPRS 自动应答
	2	Modem 兼容模式；仅用于 GPRS
	[3]	Modem 兼容模式；用于 GPRS 和电路交换通话（缺省值）

命令参考：

说明

如果省略参数<n>，则缺省值为 3。

4.2.9 手动应答网络侧PDP上下文激活请求：AT+CGANS

使用设置命令，可请求 MT 响应网络侧的 GPRS PDP 上下文激活请求，该请求已通过非请求结果码 RING 或+CRING 发送给 TE。参数<response>允许 TE 接受或拒绝该请求。

表4-16 AT+CGANS 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CGANS=[<response>,[<L2P> ,[<cid>]]]	OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT+CGANS=?	+CGANS: (<response>取值列表), (<L2P>取值列表) OK	-

表4-17 参数的详细说明

参数	取值	说明
<response>	[0]	拒绝请求
	1	接受并请求激活 PDP 上下文
<L2P>	“PPP”	-
<cid>	-	请参考 AT+CGDCONT

命令参考：

- GSM 07.07

4.2.10 GPRS移动台类别：AT+CGCLASS

使用设置命令，可根据根据指定的 GPRS 移动台类别，设置 MT，使之能够进行操作。

表4-18 AT+CGCLASS 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CGCLASS=<class>	OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	不支持参数<class>
查询命令	AT+CGCLASS?	+CGCLASS: <class> OK	-
测试命令	AT+CGCLASS=?	+CGCLASS: (<class>取值列表) OK	-

表4-19 参数的详细说明

参数	取值	说明
<class> 字符型参数；表示 GPRS 移动台的类别（按功能的降序排列）	“B”	类别 B
	“CG”	仅在 GPRS 模式下为类别 C
	“CC”	仅在电路交换模式下为类别 C（最低级别）

举例：GPRS 移动台类别

AT+CGCLASS? *NOTE：GPRS 移动台类别查询*
+CGCLASS: "B"

OK

命令参考：

- GSM 07.07

4.2.11 GPRS事件上报：AT+CGEREP

使用设置命令，可在 GPRS MT 或网络侧发生某些事件时，启用或禁用从 MT 发送非请求结果码*+CGEV: XXX* 到 TE。

表4-20 AT+CGEREP 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CGEREP=[<mode>[,<bfr>]]	OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CGEREP?	+CGEREP: <mode>,<bfr> OK	-
测试命令	AT+CGEREP=?	+CGEREP: (<mode>取值列表),(<bfr>取值列表) OK	-

表4-21 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	[0]	缓冲 MT 中的非请求结果码；如果 MT 结果码缓冲器已满，则丢弃最旧的结果码。不转发结果码给 TE。
	1	当保留 MT-TE 链路时（比如：在线数据模式下），丢弃非请求结果码；否则，直接转发给 TE。
	2	当保留 MT-TE 链路时（比如：在线数据模式下），缓冲 MT 中的非请求结果码；当 ME-TE 链路可用时，将所有结果码写入 TE；否则，直接转发给 TE。
<bfr>	[0]	当输入的<mode>参数值为 1 或 2 时，清除由该命令定义的 MT 对非请求结果码的缓冲。
	1	当输入的<mode>参数值为 1 或 2 时，由该命令定义的非请求结果码的 MT 缓冲将全部写入 TE（在写入结果码前，必须返回 OK）。

举例：GPRS 分离事件上报

AT+CGEREP=1

OK

AT+CGATT=0

OK

+CGEV: ME DETACH *NOTE：GPRS 分离*

命令参考：

- GSM 07.07

说明

- *若省略参数<mode>，该参数值可以假定为最后一条执行的命令的取值或使用缺省值[0]。*
- *若省略参数<bfr>，该参数值可以假定为最后一条执行的命令的使用值或使用缺省值[0]。*

4.2.12 GPRS网络注册状态：AT+CGREG

设置命令控制关于 GPRS 注册状态一些中间结果码的显示。

- 当<n>=1 并且 GPRS 注册状态发生改变，会有+CGREG: <stat>的提示。
- 当<n>=2 并且注册小区发生改变，会有：+CGREG: <stat>[,<lac>,<ci>]的提示。

表4-22 AT+CGREG 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CGREG=[<n>]	OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CGREG?	+CGREG: <n>,<stat>[,<lac>,<ci>] OK	-
测试命令	AT+CGREG=?	+CGREG: (<n>取值列表) OK	-

表4-23 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	[0]	禁用网络注册非请求结果码+CGREG:
	1	启用网络注册非请求结果码
	2	启用网络注册和位置信息非请求结果码+CGREG: <stat>[,<lac>,<ci>]
<stat>	0	未注册；ME 当前没有搜索注册业务的新运营商
	1	已注册，本地网
	2	未注册，但 ME 正在搜索注册业务的新运营商
	3	注册被拒绝
	4	未知
	5	已注册，漫游
<lac>	-	字符型；2 位十六进制位置区代码（比如：00C3 相当于十进制中的 195）
<ci>	-	字符型；2 位十六进制小区编号

举例：GPRS 注册状态

AT+CGATT=1

OK

+CGREG: 2

+CGREG: 1,"0001","0019"

AT+CGATT=0

OK

+CGREG: 0

命令参考：

- GSM 07.07

4.2.13 为MO SMS选择业务：AT+CGSMS

设置命令用于在 MT 发送 MO SMS 消息时，指定业务或业务优先级别。

表4-24 AT+CGSMS 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CGSMS=<service>	OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CGSMS?	+CGSMS: <service> OK	-
测试命令	AT+CGSMS=?	+CGSMS: (<service>取值列表) OK	-

表4-25 参数的详细说明

参数	取值	说明
<service> 使用的业务或业务优先级别	0	GPRS
	1	电路交换
	2	优选 GPRS（若 GPRS 不可用，则使用电路交换）
	3	优选电路交换（若电路交换不可用，则使用 GPRS）

命令参考：

- GSM 07.07

4.2.14 请求GPRS服务器：ATD*99#

这条命令将使 MT 发起一系列必要的操作，来建立一条与 PDN (Public Data Network) 间的通信链路。

执行 V.25ter ‘D’（拨号）命令，MT 进入 V.25ter 在线数据状态，与 TE 一起启动指定的层 2 协议。该命令行后跟随的其它 AT 命令将不会被执行。进入在线数据状态后的详细行为取决于PDP（Packet Data Protocol）类型。若没有使用过AT+CGATT和AT+CGACT命令进行 GPRS 附着和 PDP 上下文激活，这两种操作可以发生在 PDP 启动之前或启动的过程中。

表4-26 ATD*99#操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	ATD*99[*[<called_address>] [*[<L2P>][*[<cid>]]]]#	CONNECT	连接成功
		NO CARRIER	若终止层 2 协议，无论是作为 PDP 正常关闭还是错误，MT 都将进入 V.25ter 命令状态并返回该结果。
		ERROR/ +CME ERROR: <err>	命令执行错误

表4-27 参数的详细说明

参数	取值	说明
<called_address>	-	应该忽略
<L2P>	“PPP”	-
<cid>	-	请参考 AT+CGDCONT

命令参考：

- GSM 07.07

4.2.15 手动接受网络侧PDP上下文激活请求：ATA

设置命令用于接受网络侧 PDP 上下文激活请求，该请求是由非请求结果码 RING 发起的。

表4-28 ATA 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	ATA	CONNECT	-

命令参考：

- GSM 07.07

4.2.16 手动拒绝网络侧PDP上下文激活请求：ATH

设置命令用于拒绝网络侧 PDP 上下文激活请求，该请求是由非请求结果码 RING 发起的。

表4-29 ATH 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果
设置命令	ATH	OK

命令参考：

- GSM 07.07

5 GSM Rec.07.05 AT 命令

5.1 概述

本章将从以下几方面介绍 GSM Rec.07.05 中规定的 AT 命令：

- 通用配置命令
- 消息配置命令
- 消息接收和读出命令
- 消息发送和写入命令

5.2 通用配置命令

5.2.1 选择消息业务：AT+CSMS

表5-1 AT+CSMS 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CSMS=<service>	+CSMS: <mt>,<mo>,<bm> OK	TA 返回 ME 支持的消息类型
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CSMS?	+CSMS: <service>,<mt>,<mo>,<bm> OK	-
测试命令	AT+CSMS=?	+CSMS: (<service>取值列表) OK	-

表5-2 参数的详细说明

参数	取值	说明
<service>	[0]	GSM03.40 和 03.41（SMS 的 AT 命令语法与 GSM07.05 Phase 2 中的 4.7.0 版本兼容；支持不需要新命令语法的 Phase 2+特性（比如：使用 Phase 2+新编码方案的消息路由））
	1	GSM03.40 和 03.41（SMS 的 AT 命令语法与 GSM07.05 Phase 2+版本兼容；相应的命令描述中要求参数<service>的取值为 1）
<mt> 移动终止的消息	0	类型不支持
	1	类型支持
<mo> 移动发起的消息	0	类型不支持
	1	类型支持
<bm> 广播类型消息	0	类型不支持
	1	类型支持

命令参考：

- GSM 07.05

5.2.2 优选消息存储器：AT+CPMS

使用设置命令，可选择用于读取、存储等操作的存储器，包括<mem1>、<mem2>和<mem3>。

表5-3 AT+CPMS 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CPMS=<mem1>[,<mem2>[,<mem3>]]	+CPMS: <used1>,<total1>,<used2>,<total2>,<used3>,<total3> OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	选择的存储器不适用于 ME

类型	命令	可能的返回结果	说明
查询命令	AT+CPMS?	+CPMS: <mem1>,<used1>,<total1>,<mem2>,<used2>,<total2>, <mem3>,<used3>,<total3> OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	该错误与 ME 的功能有关
测试命令	AT+CPMS=?	+CPMS: (<mem1>取值列表),(<mem2>取值列表),(<mem3>取值列表) OK	-

表5-4 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mem1> 读取和删除消息时使用的存储器	“SM”	SIM 卡消息存储器
	“ME”	ME 消息存储器
<mem2> 存储和发送消息时使用的存储器	“SM”	SIM 卡消息存储器
	“ME”	ME 消息存储器
<mem3> 若没有建立到 TE 的路由，则将接收的消息存储在该存储器	“SM”	SIM 卡消息存储器
	“ME”	ME 消息存储器
<usedx>	-	<memx>中当前消息的数量
<totalx>	-	<memx>中可存储的消息的数量

举例：选择消息存储器

```
AT+CPMS?
+CPMS: "SM",4,10,"SM",4,10,"SM",4,10

OK
```

AT+CPMS="ME","ME","ME" *NOTE：将消息存储器更改为 ME*
+CPMS: 6,25,6,25,6,25

OK

AT+CPMS?
+CPMS: "ME",6,25,"ME",6,25,"ME",6,25

OK

+CMTI: "ME",7 *NOTE：新短信提示，被存入 ME 中*

AT+CPMS?
+CPMS: "ME",7,25,"ME",7,25,"ME",7,25

OK

说明

SIM 卡 ,ME 均最多只支持 100 条短信。

命令参考：

- GSM 07.05

5.2.3 SMS格式：AT+CMGF

设置命令用于指定短消息的输入和发送的格式。

表5-5 AT+CMGF 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CMGF=[<mode>]	OK	-
查询命令	AT+CMGF?	+CMGF: <mode> OK	-
测试命令	AT+CMGF=?	+CMGF: (<mode>取值列表) OK	-

表5-6 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	[0]	PDU 模式
	1	文本模式

命令参考：

- GSM 07.05

5.2.4 消息服务失败结果码：+CMS ERROR

表5-7 +CMS ERROR 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
-	-	+CMS ERROR <err>	-

表5-8 参数的详细说明

参数	取值	说明
<err>	0～127	GSM 04.11 Annex E-2 中的取值
	128～255	GSM 03.40 第 9.2.3.22 节中的取值
	300	ME 故障
	301	预留 ME 的 SMS 业务
	302	操作不允
	303	操作不支持
	304	PDU 模式下无效的参数
	305	TEXT 模式下无效的参数
	310	SIM 卡未插入
	311	需要 SIM 卡的 PIN
	312	需要 PH-SIM 卡的 PIN
	313	SIM 卡故障
	314	SIM 卡遇忙
	315	SIM 错误
	316	需要 SIM 卡的 PUK
	317	需要 SIM 卡的 PIN2
	318	需要 SIM 卡的 PUK2
	320	存储故障
	321	无效存储索引

参数	取值	说明
	322	存储已满
	330	SMSC 地址未知
	331	无网络业务
	332	网络超时
	340	无预期的+CNMA 确认
	500	未知错误
<err>	511	预留 256～511 内的取值
	512	根据制造商不同而变化

5.3 消息配置命令

5.3.1 服务中心地址：AT+CSCA

使用设置命令，可升级 SMSC（Short Message Service Center）地址。通过该地址，可以发送移动终端 SMS。文本模式下，发送和设置命令都可使用该项设置。PDU 模式下，发送和设置命令也可使用该项设置，但条件是编码后的 SMSC 地址长度等于 0，编码后的 SMSC 地址用参数<pdu>表示。

表5-9 AT+CSCA 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CSCA=<sca>[,<tosca>]	OK	-
查询命令	AT+CSCA?	+CSCA: <sca>,<tosca> OK	-
测试命令	AT+CSCA=?	OK	-

表5-10 参数的详细说明

参数	取值	说明
<sca>	-	GSM 04.11 RP SC 使用字符型的地址取值字段；BCD 数字（或 GSM 缺省字母字符）需要转换为字符；<tosca>指定的地址类型

参数	取值	说明
<tosca>	-	服务中心地址格式；GSM 04.11 RP SC 使用整数型的 8 位地址类型（缺省值请参考<toda>）

举例：设置服务中心号码

AT+CSCA="8613912345500",145
OK

AT+CSCA?
+CSCA: "+8613912345500",145

OK

命令参考：

- GSM 07.05

说明

输入 SMS 服务中心地址时应该使用服务供应商规定的格式。

5.3.2 设置文本格式参数：AT+CSMP

文本模式下，当向网络侧发送短消息或将短消息存放在存储器中时，使用设置命令可选择需要的附加参数取值。除此之外，还可用于设置从 SMSC 接收到该短消息时算起的有效期（<vp>的取值范围：0～255）或定义有效期终止的绝对时间（<vp>为字符串时）。<vp>的格式由<fo>指定。若 TA 支持增强型有效期格式（($(EVPF)$，请参考 GSM 03.40），应把 16 进制的编码字符串放于双引号中（请参考<pdu>）。

表5-11 AT+CSMP 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CSMP=[<fo>[,<vp>[,<pid>[,<dcs>]]]]	OK	-
查询命令	AT+CSMP?	+CSMP: <fo>,<vp>,<pid>,<dcs> OK	-
测试命令	AT+CSMP=?	OK	-

表5-12 参数的详细说明

参数	取值	说明
<fo>	-	取决于该命令或结果码；GSM 03.40 SMS-DELIVER 的前 8 位；SMS-SUBMIT（缺省值：17）；或采用整数型的 SMS-COMMAND（缺省值：2）
<vp>	-	取决于 SMS-SUBMIT<fo>的设置；采用整数型（缺省值：167）或时间-字符型（请参考<dt>）或增强型（位于双引号中的 16 进制编码字符串，且支持$(EVPF)$）的 GSM 03.40 TP-有效期
<pid>	-	请参考 GSM 03.40；采用整数型的 TP-协议-标识（缺省值：0）
<dcs>	-	取决于该命令或结果码；GSM 03.38 中的 SMS 数据编码方案；或采用整数型的小区广播数据编码方案

举例：定义短信有效时间为 3 天

AT+CSMP=17,169,0,0 *NOTE：(169-166) x 1 天*
OK

AT+CSMP?
+CSMP: 17,169,0,0

OK

缺省值说明：

<fo>：17（0x11）

由 MTI 值得出<fo>定义了 SMS-SUBMIT 类型短信参数的 6 个域(请参考 GSM 03.40)。

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
RP	UDHI	SRR	VPF		RD	MTI	

MTI：消息类型

b1=0&b0=0 表示 SMS-DELIVER

b1=0&b0=1 表示 SMS- SUBMIT

其他消息类型请参考 GSM 03.40

VPF：定义短信有效时间的格式

b4=1&b3=0：relative format

<vp>：167

定义短信有效时间

如果 VPF 为 relative format，则定义如下

<vp>值	有效时间
0-143	(vp + 1) x 5 分钟
144-167	12 小时 + ((vp – 143) x 30 分钟)
168-196	(vp – 166) x 1 天
197-255	(vp – 192) x 1 星期

<pid>：0

请参考 GSM 03.40 TP-协议-标识。

<dcs>：0

数据编码

命令参考：

说明

- 文本模式下，把 TE 中的 SMS-DELIVER 消息存储在优选存储器中时（请参考“把消息写入存储器”命令+CMGW），<vp>字段可代替<scts>使用。
- 对于参数<dcs>不同的 SIM 卡可能有不同的默认值，与在文本模式发送短信时使用的编码方案有关。例如，dcs 值为 8 代表 UCS2 编码，dcs 值为 0 代表 ASCII 码。

5.3.3 显示文本格式参数：AT+CSDH

使用设置命令，可控制是否在文本模式下的结果码中显示详细的头信息。

表5-13 AT+CSDH 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CSDH=[<show>]	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CSDH?	+CSDH: (<show>取值列表) OK	-
测试命令	AT+CSDH=?	+CSDH: <show> OK	-

表5-14 参数的详细说明

参数	取值	说明
<show>	0	不在+CMT, +CMGL, +CMGR 命令中显示<sca>、<tosca>、 <fo>、<vp>、<pid>和<dcs>（+CSCA 和+CSMP 命令中设置的取值），也不显示用于 SMS-DELIVER 和 SMS-SUBMIT 消息的结果码中的<length>、<toda>或<tooa>；对于+CMGR 命令结果码中的 SMS-COMMAND，不显示<pid>、<mn>、 <da>、<toda>、<length>、<cdata>
	[1]	在结果码中显示这些取值

举例：设置不同的 CSDH 值

```
AT+CSDH=1
OK

AT+CMGR=5
+CMGR: "REC UNREAD","8613902288001",,"07/04/19,04:56:13+32",145,4,0,0,"8613912345500",145,4

TEST

OK

AT+CSDH=0
OK

AT+CMGR=5
+CMGR: "REC READ","8613902288001",,"07/04/19,04:56:13+32"

TEST

OK
```

命令参考：

- GSM 07.05

5.3.4 选择小区广播消息类型：AT+CSCB

使用设置命令，可选择 ME 接收到的 CBM 类型。

表5-15 AT+CSCB 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CSCB=[<mod	OK	成功

类型	命令	可能的返回结果	说明
	e>[,<mids>[,<dcss>]]]	ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CSCB?	+CSCB: <mode>,<mids>,<dcss> OK	-
测试命令	AT+CSCB=?	+CSCB: (<mode>取值列表) OK	-

表5-16 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	[0]	接受由<mids>和<dcss>指定的消息类型
	1	不接受由<mids>和<dcss>指定的消息类型
<mids>	-	字符型（比如：0,1,5,320～478,922）；所有可能的 CBM 消息标识的组合（请参考<mid>）
<dcss>	-	字符型（比如：0～3,5）；所有可能的 CBM 数据编码方案的组合（请参考<dcs>）（缺省值为空字符串）

命令参考：

- GSM 07.05

说明

<mids>和<dcss>参数所支持的取值；每个参数最多可以申报 20 个取值范围。

5.3.5 保存设置：AT+CSAS

使用执行命令，可将当前的消息服务设置保存到永久存储器。一个 TA 可以包括几个简报的设置。可保存以下命令规定的设置：

- 服务中心地址：+CSCA
- 设置文本格式参数：+CSMP
- 选择小区广播消息类型：+CSCB（若执行）

表5-17 AT+CSAS 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CSAS=[<profile>]	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	不支持该设置（比如：SIM 卡中的 SMS 参数）
测试命令	AT+CSAS=?	+CSAS: (<profile>取值列表) OK	-

表5-18 参数的详细说明

参数	取值	说明
<profile>	[0]～255	与制造商有关的简报号码；用于存储各项设置，该范围为最大取值范围，与制造商有关。

命令参考：

- GSM 07.05

5.3.6 恢复设置：AT+CRES

使用执行命令，可把消息服务设置从永久存储器恢复到当前存储器。一个 TA 可以包括几个简报的设置。可恢复以下命令规定的设置：

- 服务中心地址：+CSCA
- 设置文本格式的参数：+CSMP
- 选择小区广播消息类型：+CSCB（若执行）

表5-19 AT+CRES 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CRES=[<profile>]	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	不支持该设置（比如：SIM 卡中的 SMS 参数）
测试命令	AT+CRES=?	+CRES: (<profile>取值列表) OK	-

表5-20 参数的详细说明

参数	取值	说明
<profile>	[0]～255	与制造商有关的简报号码；用于存储各项设置

命令参考：

- GSM 07.05

5.4 消息接收和读出命令

5.4.1 给TE指示新消息：AT+CNMI

当 TE 处于在用状态时（如：DTR 信号处于“ON”状态），使用设置命令，可设置新消息如何从网络侧发送到 TE。若 TE 处于待用状态（如：DTR 信号处于“OFF”状态），消息接收流程应该按照 GSM 03.38 的规定。

若 DTR 信号不可用或信号状态被忽略（V.25ter 命令：&D0），可使用+CNMA 确认流程确保短消息的可靠传输。

“选择消息服务”命令+CSMS 应该用来检测 ME 是否支持接收 SM 和 CBM，并决定直接发送到 TE 的消息是否需要确认（请参考+CNMA 命令）。

表5-21 AT+CNMI 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CNMI=[<mode>[,<mt>[,<bm>[,<ds>[,<bfr>]]]]]	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT+CNMI?	+CNMI: <mode>,<mt>,<bm>,<ds>,<bfr> OK	-
测试命令	AT+CNMI=?	+CNMI: (<mode>取值列表),(<mt>取值列表),(<bm>取值列表),(<ds>取值列表),(<bfr>取值列表) OK	-

表5-22 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode> 控制指定的非请求结果码的处理情况	[0]	缓冲 TA 中的非请求结果码；若 TA 结果码缓冲器已满，结果码指示可以缓冲存储在其他存储空间或者把最旧的非请求结果码指示丢弃，替换为新接收到的指示。
	1	当 TA-TE 间的链路被占用（比如：在线数据模式下），丢弃结果码指示，并拒绝新接收消息的非请求结果码。否则，直接转发给 TE。
	2	当 TA-TE 间的链路被占用（比如：在线数据模式下），缓冲 TA 中的非请求结果码；当链路释放后，把所有结果码发送给 TE。否则，直接转发给 TE。
<mt> 存储接收短消息的规则取决于数据编码方案（请参考 GSM 03.38 [2]）；优选消息存储器器命令(+CPMS）的设置和本取值	[0]	没有 SMS-DELIVER 的指示发送给 TE
	1	若 SMS-DELIVER 存储在 ME/TA，存储位置靠非请求结果码+CMTI: <mem>,<index>来提示给 TE。
	2	使用如下命令的非请求结果码： +CMT([<alpha>],<length><CR><LF><pdu> (启用 PDU 模式))或者+CMT(<oa>,[<alpha>],<scts>[,<tooa>,<fo>,<pid>,<dcs>,<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data> （启用文本模式））; SMS-DELIVER 消息（类别 2 的消息和位于消息等待指示组中的消息（存储消息））直接发送到 TE。 说明： 若 AT 命令接口作为唯一的显示设备，ME 必须支持类别 0 消息和位于消息等待指示组中的消息的存储（丢弃消息）。
	3	通过使用<mt>=2 定义的非请求结果码，类别 3 的 SMS-DELIVER 消息直可接发送到 TE。其他数据编码方案下的消息显示结果均遵循<mt>=1 的定义。

参数	取值	说明
<bm> 存储接收 CBM 规则取决于数据编码方案（请参考 GSM 03.38 [2]）；选择小区广播消息类型命令 +CSCB 的设置和本取值	[0]	无 CBM 指示发送到 TE。
	2	收到的 CBM 使用如下格式直接发送到 TE： +CBM(<length><CR><LF><pdu>(启用 PDU 模式)或者 +CBM(<sn>,<mid>,<dcs>,<page>,<pages><CR><LF><data>（启用文本模式））
<ds>	[0]	无 SMS-STATUS-REPORTs 发送到 TE。
	1	SMS-STATUS-REPORT 消息使用如下格式直接发送到 TE： +CDS(<length><CR><LF><pdu>（启用 PDU 模式）)或者 +CDS(<fo>,<mr>,[<ra>],[<tora>],<scts>,<dt>,<st>（启用文本模式）)
<bfr>	[0]	当<mode>为 1～3 时，这条命令所定义的 TA 缓存中的结果码被发送到 TE（在发送之前，OK 应该被接收到）
	1	当输入<mode>为 1～3 时，将清除该命令中定义的 TA 对非请求结果码的缓冲。

举例：TE 指示新消息

AT+CNMI=2,1　　*NOTE：将短信存储到 ME 或 SIM 卡后，再给出新短信指示*

OK

+CMTI: "SM",1　　*NOTE：显示新短信指示*

AT+CNMI=2,2　　*NOTE：收到短信，直接给出短信内容*
OK

+CMT: "8613902288001",,"07/04/19,22:36:19+32",145,4,0,0,"8613912345500",145,4

TEST

命令参考：

- GSM 07.05

5.4.2 查询消息：AT+CMGL

使用设置命令，可将查询优选消息存储器<mem1>中，状态值为<stat>的消息显示在 TE 中。若该消息处于“已接收未读”状态，则将其状态变为“已接收已读”。

表5-23 AT+CMGL 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CMGL[=<stat>]	+CMGL:<index>,<stat>,[<alpha>],<length><CR><LF><pdu><CR><LF>+CMGL:<index>,<stat>,[<alpha>],<length><CR><LF><pdu>[...]] OK	PDU 模式（+CMGF=0）且该命令执行成功
		+CMGL:<index>,<stat>,<oa/da>,[<alpha>],[<scts>][,<tooa/toda>,<length>]<CR><LF><data>[<CR><LF>+CMGL:<index>,<stat>,<da/oa>,[<alpha>],[<scts>][,<tooa/toda>,<length>]<CR><LF><data>[...]] OK	文本模式（+CMGF=1）且该命令执行成功；SMS-SUBMIT 和/或 SMS-DELIVER
		+CMGL:<index>,<stat>,<fo>,<mr>,[<ra>],[<tora>],<scts>,<dt>,<st>[<CR><LF>+CMGL:<index>,<stat>,<fo>,<mr>,[<ra>],[<tora>],<scts>,<dt>,<st>[...]] OK	SMS-STATUS-REPORT
		+CMGL:<index>,<stat>,<fo>,<ct>[<CR><LF>+CMGL:<index>,<stat>,<fo>,<ct>[...]] OK	SMS-COMMAND
		+CMS ERROR: <err>	失败
测试命令	AT+CMGL=?	+CMGL: (<stat>取值列表) OK	-

表5-24 参数的详细说明

参数	取值	说明
<stat>	"REC UNREAD"	使用文本模式（+CMGF=1） 已接收但未读消息
	"REC READ"	使用文本模式（+CMGF=1） 已接收且已读消息

参数	取值	说明
<stat>	"STO UNSENT"	使用文本模式（+CMGF=1） 已存储且未发送消息
	"STO SENT"	使用文本模式（+CMGF=1） 已存储且已发送消息
	"ALL"	使用文本模式（+CMGF=1） 所有消息
	0	使用 PDU 模式（+CMGF=0） 已接收但未读消息
	1	使用 PDU 模式（+CMGF=0 已接收且已读消息
	2	使用 PDU 模式（+CMGF=0） 已存储但未发送消息
	3	使用 PDU 模式（+CMGF=0） 已存储且已发送消息
	4	所有消息
<alpha>	-	字符型；在字母数字混编模式下，MT 电话簿记录对应的<da>或<oa>的显示；该特征的应用与制造商有关；所使用的字符集应与使用“选择 TE 字符集”命令+CSCS 选择的字符集相同（请参考 TS 07.07 中对该命令的定义）
<dt>	-	使用时间一字符串格式的 GSM 03.40 TP-Discharge-Time：“yy/MM/dd,hh:mm:ss±zz”，在该格式的消息中，字符部分表示年（最后 2 位）、月、日、小时、分钟、秒和时区。例如：6th of May 1995, 22:10:00 GMT+2 hours 相当于”95/05/06,22:10:00+08”。
<fo>	-	取决于该命令或该命令的结果码：GSM 03.40 SMS-DELIVER, SMS-SUBMIT 消息（缺省值：17）或是采用整数型 SMS-COMMAND 消息（缺省值：2）的前 8 位
<length>	-	整数型取值；文本模式（+CMGF=1）下，用字符表示的<data>（或<deata>）消息正文的长度；8 位真实 TP 数据单位的长度（即：RP 层的 SMSC 地址中的 8 位字符将不计算在该长度内）
<ct>	-	整数型的 GSM 03.40 TP-Command-Type（缺省值：0）

参数	取值	说明
<da>	-	字符型的 GSM 03.40 中的 TP-Destination-Address 地址－取值字段；将 BCD 数值（或缺省 GSM 字母格式的字符）转换为当前选择的 TE 字符集中的字符（请参考 TS 07.07 中的+CSCS 命令）；<toda>给定的地址类型
<index>	-	整数型；关联存储器支持的地址编号范围内的取值
<mr>	-	整数型的 GSM 03.40TP-Message-Reference
<oa>	-	字符型的 GSM 03.40 TP-Originating-Address 中的"地址－取值"字段；将 BCD 数值（或缺省 GSM 字母格式的字符）转换为字符；<tooa>给定的地址类型
<pdu>	-	SMS 情况下；GSM 03.40 TPDU，16 进制，遵循 GSM 04.11 SC 地址；ME/TA 把 TP 数据单元中的每个 8 位字符转换为包含 2 个 IRA 字符的 16 进制数字（比如：整数取值为 42 的 8 位字符作为 2 位数字（2A，即 IRA50 和 65）发送给 TE）。 CBS 时的取值：使用 16 进制格式的 GSM 03.41 TPDU
<ra>	-	字符型的 GSM 03.40 TP-Recipient-Address 中的"地址－取值"字段；将 BCD 数值（或缺省 GSM 字母格式的字符）转换为字符；<tora>给定的地址类型
<scts>	-	使用"时间－字符串"格式的 GSM 03.40 TP-Service-Centre-Time-Stamp
<st>	-	整数型的 GSM 03.40 TP-Status
<toda>	-	整数型的 GSM 04.11 TP-Destination-Address 中的 8 位"类型－地址"字段（当<da>的首字符为+（IRA 43）时，缺省值为 145；否则缺省值为 129）
<tooa>	-	整数型的 GSM 04.11 TP-Originating-Address 中的 8 位"类型－地址"字段
<tora>	-	整数型的 GSM 04.11 TP-Recipient-Address 中的 8 位"类型－地址"地段（关于缺省值请参考<toda>）

举例：查询所有消息

AT+CMGF=1 *NOTE：设置短信为文本方式*
OK

AT+CMGL="ALL" *NOTE：列举当前存储单元中的所有短信*
+CMGL: 1,"REC READ","8613902288001",,"07/04/19,22:34:09+32",145,4

TEST

+CMGL: 2,"REC UNREAD","8613902288001",,"07/04/19,22:38:44+32",145,10

TEST AGAIN

OK

命令参考：

- GSM 07.05

5.4.3 读出消息：AT+CMGR

使用设置命令，可将消息存储器<mem1>中，索引为<index>的消息返回到 TE。若该消息处于“已接收未读”状态，则将其状态变为“已接收已读”。

表5-25 AT+CMGR 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CMGR=<index>	+CMGR: <stat>,[<alpha>],<length><CR><LF><pdu> OK	使用 PDU 模式（+CMGF=0)）且该命令执行成功
		+CMGR:<stat>,<oa>,[<alpha>],<scts>[,<tooa>,<fo>,<pid>,<dcs>,<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data> OK	使用文本模式（+CMGF=1）且该命令执行成功；SMS-DELIVER
		+CMGR:<stat>,<da>,[<alpha>][,<toda>,<fo>,<pid>,<dcs>,[<vp>],<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data> OK	使用文本模式（+CMGF=1）且该命令执行成功； SMS-SUBMIT
		+CMGR:<stat>,<fo>,<mr>,[<ra>],[<tora>],<scts>,<dt>,<st> OK	使用文本模式（+CMGF=1）且该命令执行成功；SMS-STATUS-REPORT
		+CMGR:<stat>,<fo>,<ct>[,<pid>,[<mn>],[<da>],[<toda>],<length><CR><LF><cdata>] OK	使用文本模式（+CMGF=1）且该命令执行成功；SMS-COMMAND
		+CMS ERROR: <err>	失败

类型	命令	可能的返回结果	说明
		OK	-
测试命令	AT+CMGR=?	OK	-

表5-26 参数的详细说明

参数	取值	说明
<dcs>	-	取决于该命令或该命令的结果码；GSM 03.38 中采用整数格式的 SMS 数据编码方案（缺省值：0）或者小区广播数据编码方案
<cdata>	-	文本模式下返回结果中的 GSM03.40 TP-Command-Data；ME/TA 把每个 8 位字符转换为包含 2 个 IRA 字符的 16 进制数字（比如：整数取值为 42 的 8 位字符作为 2 位字符（2A，即 IRA50 和 65）发送给 TE）。
<pid>	-	使用整数型（缺省值：0）的 GSM 03.40 TP-Protocol-Identifier
<sca>	-	使用字符型的 GSM 04.11 中的 RP SC 地址的"地址－取值"字段；将 BCD 数值（或缺省 GSM 字母格式的字符）转换为当前选择的 TE 字符集中的字符（请参考 TS 07.07 中的+CSCS 命令）；<tosda>给定的地址类型
<tosca>	-	整数型的 GSM 04.11 RP SC 中的 8 位"类型－地址"地段（关于缺省值请参考<toda>）
<vp>	-	取决于 SMS-SUBMIT<fo>的设置；采用整数型（缺省值：167）或时间-字符串格式（请参考<dt>）或增强型格式（放于双引号中的 16 进制编码字符串，且支持 $(EVPF)$）的 GSM 03.40 TP-有效期

举例：读取不同存储单元中的短信

```
AT+CPMS="SM","SM","SM"                    NOTE：设置短信存储单元为 SIM 卡
+CPMS:1,10,1,10,1,10

OK

AT+CMGR=1                                 NOTE：读取 SM 中的第一条短信
+CMGR: "REC UNREAD","8613902288001",,"07/04/19,22:43:52+32",145,4,0,0,"8613912345500",145,10

TEST IN SM

OK
```

AT+CPMS="ME","ME","ME" *NOTE：设置短信存储单元为 ME*
+CPMS: 1,25,1,25,1,25

OK

AT+CMGR=1 *NOTE：读取 ME 中的第一条短信*
+CMGR: "REC UNREAD","8613902288001",,"07/04/19,22:43:12+32",145,4,0,0,"8613912345500",145,10

TEST IN ME

OK

命令参考：

- GSM 07.05

5.4.4 新消息确认：AT+CNMA

使用执行命令，可确认是否正确接收新消息（SMS-DELIVER 或 SMS-STATUS-REPORT），该新短消息是由 MT 直接发送到 TE 的。

表5-27 AT+CNMA 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CNMA	OK	成功
	AT+CNMA[=<n>[,<length>[<CR>PDU is given <ctrl-Z/ESC>]]]	ERROR/+CME ERROR: <err>	对于 PDU 模式（+CMGF=0）且确认新消息失败
测试命令	AT+CNMA=?	OK	-

表5-28 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	0	该命令与文本模式定义的命令执行类似
	1	发送 RP-ACK（或正确接收到的缓冲结果码）
	2	发送 RP-ERROR（若 PDU 未给定，ME/TA 将发送 GSM 03.40 TP-FCS 取值设定为“FF”的 SMS-DELIVER-REPORT 消息（非请求错误原因））

举例：新消息确认

AT+CSMS=1 *NOTE：设置 CSMS 相关参数*
+CSMS: 1,1,1

OK

AT+CNMI=2,2 *NOTE：设置 CNMI 相关参数*
OK

+CMT: "8613912340110",,"07/04/20,00:48:36+32",145,4,0,0,"8613912345500",145,5

TEXT *NOTE：收到短信*

AT+CNMA *NOTE：发送确认信息*
OK

命令参考：

- GSM 07.05

说明

通过 AT+CNMA 给出短信确认需要满足 2 个条件：通过 AT+CSMS=1，将<service>设为 1；通过 AT+CNMI=,2，将<mt>设为 2 或者 AT+CNMI=,,1，将<ds>设为 1。

在满足上述 2 个条件后，如果在收到短信后没有通过 AT+CNMA 给出确认，CNMI 的参数<mt>和<ds>会被重至为 0，同时短信收发会受影响。

5.5 消息发送和写入命令

5.5.1 发送消息：AT+CMGS

使用设置命令，可将 SMS（SMS-SUBMIT）从 TE 发送到网络侧。发送成功后，消息参考值<mr>将返回给 TE。在接收到非请求发送状态报告结果码时，使用该取值可进行消息识别。

表5-29 AT+CMGS 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CMGS=<da>[,<toda>]<CR>text to send <ctrl-Z/ESC>	+CMGS: <mr>[,<scts>] OK	使用文本模式（+CMGF=1）且发送成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	使用文本模式（+CMGF=1）但发送失败
	AT+CMGS=<length><CR> PDU to send<ctrl-Z/ESC>	+CMGS: <mr>[,<ackpdu>] OK	使用 PDU 模式（+CMGF=0）且发送成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	使用 PDU 模式（+CMGF=0）但发送失败

类型	命令	可能的返回结果	说明
测试命令	AT+CMGS=?	OK	-

表5-30 参数的详细说明

参数	取值	说明
<da>	-	GSM 03.40 TP-Destination-Address 中“地址—取值”字段，字符型；将 BCD 数值（或缺省 GSM 字母格式的字符）转换为当前选择的 TE 字符集中的字符（请参考 TS 07.07 中的+CSCS 命令）；<toda>给定的地址类型
<pdu>	-	SMS 情况下：GSM 03.40 TPDU，16 进制，遵循 GSM 04.11 SC 地址；ME/TA 把 TP 数据单元中的每个 8 位字符转换为包含 2 个 IRA 字符的 16 进制数字（如：整数取值为 42 的 8 位字符作为 2 位数字（2A，即 IRA50 和 65）发送给 TE）。 CBS 情况下：使用 16 进制的 GSM 03.41 TPDU
<length>	-	整数型取值；文本模式（+CMGF=1）下，用字符表示的<data>（或<cdata>）消息正文的长度；PDU 模式（+CMGF=0）下，8 位真实 TP 数据单位的长度（即：RP 层的 SMSC 地址中的 8 位字符将不计算在该长度内）
<mr>	-	整数型的 GSM 03.40 TP-Message-Reference
<scts>	-	时间—字符型（请参考<dt>）的 GSM 03.40 TP-Service-Centre-Time-Stamp
<dt>	-	时间—字符型的 GSM 03.40 TP-Discharge-Time：“yy/MM/dd,hh:mm:ss±zz”，在该格式的消息中，字符部分表示年（最后 2 位）、月、日、小时、分钟、秒和时区。 例如：6th of May 1995, 22:10:00 GMT+2 hours 相当于”95/05/06,22:10:00+08”。
<ackpdu>	-	RP-ACK PDU 中的 GSM 03.40 RP-User-Data 元素；SMS 情况下，与<pdu>的格式相同，但没有 GSM 04.11 SC 地址字段；该参数应放在双引号中，与普通的字符型参数相同。
<toda>	-	整数型的 GSM 04.11 TP-Destination-Address 中的 8 位“类型—地址”字段（当<da>的首字符为+ （IRA 43）时，缺省值为 145；否则缺省值为 129）

举例：发送文本方式的短信

AT+CMGF=1 *NOTE：设置以文本方式发送短信*
OK

AT+CMGS="13912340110" *NOTE：输入对方号码*
> SMS *NOTE：输入短信内容，以 ctrl-Z 发送；ESC 取消*

+CMGS: 35

OK

举例：发送和接收 PDU 方式的短信(具体编码格式，请参考 GSM 04.11 和 03.40)

AT+CMGF=0

OK

AT+CMGS=16

> 0891683108200105F011000D91683118087981F60004000168

+CMGS: 35

OK

AT+CMGR=8 *NOTE：读取 PDU 短信*
+CMGR: 0,,22

0891683108200105F0040D91683184821969F2000470404271726423026869

OK

PDU 编码解析：

发送数据：0891683108200105F011000D91683118087981F60004000168

码段	含义	说明
08	SMSC 地址信息的长度	共 8 个八位字节(包括 91)
91	SMSC 地址格式(TON/NPI)	用国际格式号码(在前面加'+')
683108200105F0	SMSC 地址	8613800210500，补'F'凑成偶数个
11	基本参数(TP-MTI/VFP)	发送，TP-VP 用相对格式
00	消息基准值(TP-MR)	0
0D	目标地址数字个数	共 13 个十进制数(不包括 91 和'F')
91	目标地址格式(TON/NPI)	用国际格式号码(在前面加'+')

码段	含义	说明
683118087981F6	目标地址(TP-DA)	8613818097186，补'F'凑成偶数个
00	协议标识(TP-PID)	是普通 GSM 类型，点到点方式
04	用户信息编码方式(TP-DCS)	8-bit 编码
00	有效期(TP-VP)	5 分钟
01	用户信息长度(TP-UDL)	实际长度 1 个字节
68	用户信息(TP-UD)	0x68

接收数据：

0891683108200105F0040D91683184821969F20004704042717264230268 69

码段	含义	说明
08	SMSC 地址信息的长度	共 8 个八位字节(包括 91)
91	SMSC 地址格式(TON/NPI)	用国际格式号码(在前面加'+')
683108200105F0	SMSC 地址	8613800210500，补'F'凑成偶数个
04	基本参数(TP-MTI/MMS/RP)	
0D	回复地址数字个数	
91	回复地址格式(TON/NPI)	
683184821969F2	回复地址(TP-RA)	8613482891962，补'F'凑成偶数个
00	协议标识(TP-PID)	是普通 GSM 类型，点到点方式
04	用户信息编码方式(TP-DCS)	8-bit 编码
70404271726423	时间戳(TP-SCTS)	07-04-24 17:27:46 23 表示时间区
02	用户信息长度(TP-UDL)	实际长度 2 个字节
6869	用户信息(TP-UD)	0x68 0x69

命令参考：

- GSM 07.05

5.5.2 从存储器发送消息：AT+CMSS

使用设置命令，可将消息存储器<mem2>中，位置取值参数为<index>的消息发送到网络侧（SMS-SUBMIT 或 SMS-COMMAND）。若给定 SMS-SUBMIT 消息的新接收地址参数<da>，应使用该参数，而不能使用已存储消息的参数。发送成功后，参考值<mr>将返回给 TE。在接收到非请求发送状态报告结果码时，可使用该命令的取值进行消息识别。

表5-31 AT+CMSS 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CMSS=<index>[,<da>[,<toda>]]	+CMSS: <mr>[,<scts>]	使用文本模式（+CMGF=1）且发送成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	使用文本模式（+CMGF=1）但发送失败。
		+CMSS: <mr>[,<ackpdu>]	使用 PDU 模式（+CMGF=0）且发送成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	使用 PDU 模式（+CMGF=0）但发送失败。
测试命令	AT+CMSS=?	OK	-

表5-32 参数的详细说明

参数	取值	说明
<ackpdu>	-	RP-ACK PDU 中的 GSM 03.40 RP-User-Data 元素；SMS 情况下，与<pdu>的格式相同，但没有 GSM 04.11 SC 地址字段；该参数应放在双引号中，与像普通的字符型参数一样。
<index>	-	整数型；关联存储器支持的地址编号范围内的取值
<da>	-	字符型的 GSM 03.40 TP-Destination-Address 中"地址一取值"字段；将 BCD 数值（或缺省 GSM 字母格式的字符）转换为当前选择的 TE 字符集中的字符（请参考 TS 07.07 中的+CSCS 命令）；<toda>给定的地址类型

参数	取值	说明
<toda>	-	整数型的 GSM 04.11 TP-Destination-Address 中的 8 位"类型－地址"字段（当<da>的首字符为+ （IRA 43）时，缺省值为 145；否则缺省值为 129）
<mr>	-	整数型的 GSM 03.40 TP-Message-Reference
<scts>	-	"时间－字符串"格式的 GSM 03.40 TP-Service-Centre-Time-Stamp（请参考<dt>）

举例：从存储器中发送消息

AT+CMGW="13912340137" *NOTE：存储一条消息*
> TEST

+CMGW: 1

OK

AT+CMGL="ALL" *NOTE：列举所有短信*
+CMGL: 1,"STO UNSENT","13912340137",,,129,4

TEST

OK

NOTE：发送先前被存储起来的编号为 1 的短信，接收方为 13912340137

AT+CMSS=1
+CMSS: 39

OK

NOTE：发送先前被存储起来的编号为 1 的短信，并且改变接收方号码为 13912340110

AT+CMSS=1,"13912340110"
+CMSS: 40

OK

AT+CMGL="ALL"
+CMGL: 1,"STO SENT","13912340110",,,129,4

TEST

OK

命令参考：

- GSM 07.05

5.5.3 把消息写入存储器：AT+CMGW

使用设置命令，可将 SMS（SMS-DELIVER 或 SMS-SUBMIT）从 TE 发送到存储器<mem2>，并返回已存储消息的存储位置<index>参数。除非<stat>指定其他参数，否则该消息的状态将被设置为"存储未发送"。

表5-33 AT+CMGW 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT+CMGW[=<oa/da>[,<tooa/toda>[,<stat>]]]<CR> text is entered<ctrl-Z/ESC>	+CMGW: <index> OK	文本模式（+CMGF=1）且写入成功
执行命令		ERROR/+CME ERROR: <err>	文本模式（+CMGF=1）但写入失败
	AT+CMGW=<length>[,<stat>]<CR> PDU is given <ctrl-Z/ESC>	+CMGW: <index> OK	PDU 模式（+CMGF=0）且写入成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	PDU 模式（+CMGF=0）但写入失败
测试命令	AT+CMGW=?	OK	-

表5-34 参数的详细说明

参数	取值	说明
<da>	-	字符型的 GSM 03.40 TP-Destination-Address 中“地址－取值”字段；将 BCD 数值（或缺省 GSM 字母格式的字符）转换为当前选择的 TE 字符集中的字符（请参考 TS 07.07 中的+CSCS 命令）；<toda>给定的地址类型
<oa>	-	字符型的 GSM 03.40 TP-Originating-Address 中的“地址－取值”字段；将 BCD 数值（或缺省 GSM 字母格式的字符）转换为字符；<tooa>给定的地址类型
<toda>	-	整数型的 GSM 04.11 TP-Destination-Address 中的 8 位“类型－地址”字段（当<da>的首字符为+ （IRA 43）时，缺省值为 145；否则缺省值为 129）
<tooa>	-	整数型的 GSM 04.11 TP-Originating-Address 中的 8 位“类型－地址”字段（关于缺省值请参考<toda>）
<stat>	"REC UNREAD"	已接收的未读消息(+CMGF=1)
	“REC READ"	已接收的已读消息(+CMGF=1)
	"STO UNSENT"	存储未发送消息(+CMGF=1)

参数	取值	说明
	"STO SENT"	存储已发送消息(+CMGF=1)
	0	已接收的未读消息(+CMGF=0)
	1	已接收的已读消息(+CMGF=0)
	2	存储未发送消息(+CMGF=0)
	3	存储已发送消息(+CMGF=0)

命令参考：

- GSM 07.05

5.5.4 删除消息：AT+CMGD

使用设置命令，可删除优选消息存储器<mem1>中，位置号码参数为<index>的消息。

表5-35 AT+CMGD 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CMGD=<index>[,<delflag>]	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT+CMGD=?	+CMGD: (0-255),(0-4) OK	-

表5-36 参数的详细说明

参数	取值	说明
<index>	1～255	整数型；关联存储器支持的地址编号范围内的取值
<delflag>	-	删除<index>指定的短信
	0	删除<index>指定的短信
	1	全部删除存储器中的已读短信
	2	全部删除存储器中的已读和已发送短信
	3	全部删除存储器中的已读、已发送和未发送短信

参数	取值	说明
	4	全部删除存储器中的已读、未读、已发送和未发送短信

举例：删除短信

AT+CMGD=1 *NOTE：删除第一条短信*
OK

AT+CMGD=1,4 *NOTE：删除当前存储器中全部短信*
OK

命令参考：

- GSM 07.05

5.5.5 发送短信命令：AT+CMGC

表5-37 AT+CMGC 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT+CMGC=<fo>,<ct>[,<pid>[,<mn>[,<da>[,<toda>]]]]<CR> text is entered <ctrl-Z/ESC>	+CMGC: <mr>[,<scts>]	使用文本模式（+CMGF=1）且发送成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	使用文本模式（+CMGF=1）但发送失败
	AT+CMGC=<length><CR> PDU is given<ctrl-Z/ESC>	+CMGC: <mr>[,<ackpdu>]	使用 PDU 模式（+CMGF=0）且发送成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	使用 PDU 模式（+CMGF=0）但发送失败
测试命令	AT+CMGC=?	OK	-

表5-38 参数的详细说明

参数	取值	说明
<length>	-	整数型取值；文本模式（+CMGF=1）下，用字符表示的<data>（或<deata>）消息正文的长度；8 位真实 TP 数据单位的长度（即：RP 层的 SMSC 地址中的 8 位字符将不计算在该长度内）
<toda>	-	整数型的 GSM 04.11 TP-Destination-Address 中的 8 位"类型一地址"字段（当<da>的首字符为+ （IRA 43）时，缺省值为 145；否则缺省值为 129）
<pdu>	-	SMS 情况下；GSM 03.40 TPDU，16 进制，遵循 GSM 04.11 SC 地址；ME/TA 把 TP 数据单元中的每个 8 位字符转换为包含 2 个 IRA 字符的 16 进制数字（比如：整数取值为 42 的 8 位字符作为 2 位数字（2A，即 IRA50 和 65）发送给 TE）。 CBS 时的取值：使用 16 进制格式的 GSM 03.41 TPDU
<mr>	-	整数型的 GSM 03.40 TP-Message-Reference
<fo>	-	取决于该命令或结果码；GSM 03.40 SMS-DELIVER 的前 8 位；SMS-SUBMIT（缺省值：17）；SMS- STATUS-REPORT；或采用整数型的 SMS-COMMAND（缺省值：2）
<ct>	-	整数型的 GSM 03.40 TP-Command-Type（缺省值：0）
<pid>	-	整数型的 GSM 03.40 TP-Protocol-Identifier（缺省值：0）
<da>	-	字符型的 GSM 03.40 TP-Destination-Address 中"地址一取值"字段；将 BCD 数值（或缺省 GSM 字母格式的字符）转换为当前选择的 TE 字符集中的字符（请参考 TS 07.07 中的+CSCS 命令）；<toda>给定的地址类型
<scts>	-	使用"时间一字符串"格式的 GSM 03.40 TP-Service-Centre-Time-Stamp（请参考<dt>

命令参考：

- GSM 07.05

6 AT 扩展命令

6.1 概述

本章将从以下几方面介绍 AT 扩展命令

- HUAWEI命令集
- 音频设置相关命令

6.2 HUAWEI命令集

6.2.1 网络注册和业务选择：AT%NRG

设置命令用于选择并注册 GSM 网络运营商。

<regMode>用于设置 ME 是自动选择运营商<opr>，还是使用本命令选择运营商<opr>。运营商名称应使用<oprFrmt>格式。当处于手动设置运营商模式(<regMode>=1)时,如果欲设置的运营商不可用，则不能再设置其他运营商,除非处于手动/自动选择模式(<regMode>=4)时。可以利用查询命令（AT%NRG?）读出已选运营商名称格式。

<srvMode>表示注册业务的不同阶段。<srvMode>=3 用于改变 ME 在覆盖盲点时的注册行为：若无法与运营商建立连接，并且<regMode>设置为自动，ME 将自动尝试注册到先前注册成功的运营商；若<regMode>设置为手动，ME 不发生注册行为并等待手动注册。<err>的值，请参考 GSM07.07 第 9.2 节。注册行为一旦发生，即可退出命令。

查询命令返回当前的注册模式、业务模式、业务状态和当前运营商。如果没有选择运营商，则省略<oprFrmt>和<opr>。

测试命令返回 TA 支持的复合值。

说明

AT%NRG 命令是 AT+COPS 命令的扩展命令。不同之处在于，扩展命令容许设置注册的业务状态，使用 AT+COPS 命令的测试命令，可以查询当前可用运营商。

表6-1 AT%NRG 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%NRG=[<regMode>[,<srvMode> [,<oprFrmt>[,<opr>]]]]	OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	
查询命令	AT%NRG?	%NRG: <regMode>,<srvMode>,[oprFrmt>],<srvStat>,[<opr>] OK	-
测试命令	AT%NRG=?	%NRG: (<regMode>取值列表), (<srvMode>取值列表), (<oprFrmt>取值列表) OK	-

表6-2 参数的详细说明

参数	取值	说明
<regMode>	0	自动注册（<opr>域省略）
	1	手动注册
	4	手动/自动选择（<opr>域不能省略）；如果手动选择失败，转入自动选择模式（<regMode>=0）
<srvMode>	0	全部业务
	1	受限业务
	2	无业务
	3	仅设置注册模式
<oprFrmt>	0	字母与数字混合的长字符串格式<opr>
	1	字母与数字混合的短字符串格式<opr>
	2	数字格式<oprr>
< srvStat >	0	全部业务
	1	受限业务
	2	无业务
	3	仅设置注册模式
<opr>	-	字符型；<oprFrmt>表示字符串类型是字母与数字混合

参数	取值	说明
		格式还是数字格式；字母与数字混合的长字符串格式最多有 16 个字符，字母与数字混合的短字符串格式最多有 8 个字符；数字格式的字符串表示 GSM 中的位置区标识（LAI）号（请参见 GSM04.08 的第 10.5.1.3 节），包括 3 位 BCD 国家代码（遵循 ITU-T E.212 附录一标准）、2 位网络代码；返回的<opr>不应采用 BCD 编码方式，而应使用从 BCD 转换而来的 IRA 字符格式；因此位置区标识号结构如下：（3 位国家代码）（2 位国家代码）（1 位国家代码）（2 位网络代码）（1 位网络代码）

6.2.2 查询PUCT累计通话计量器：AT%CACM

该命令返回累计通话计量器的当前值，该当前值是由存储在 SIM 卡中的单位价格货币表计算取得的。<err>的值，请参考 GSM07.07 第 9.2 节。

表6-3 AT%CACM 操作命令语法

类型	命令	可能返回的结果	说明
执行命令	AT%CACM	%CACM: <cur>,<price> OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT%CACM=?	OK	-

表6-4 参数的详细说明

参数	说明
<cur>	字符型；3 位字符货币代码（如："GBP"，"DEM"）；Select TE Character Set +CSCS 命令规定的字符集
<price>	字符型；价格值，由累计通话计量器计算取得；小数点"."代表十进制分隔符（如："2.66"）

6.2.3 查询PUCT当前通话计量器：AT%CAOC

该命令返回当前通话计量器的当前值，该当前值是由存储在 SIM 卡中的单位价格和货币表计算取得的。<err>的值，请参考 GSM 07.07 第 9.2 节。

表6-5 AT%CAOC 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT%CAOC	%CAOC: <cur>,<price> OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT%CAOC=?	OK	-

表6-6 参数的详细说明

参数	说明
<cur>	字符型；3 位字符货币代码（如：“GBP”，“DEM”）；Select TE Character Set +CSCS 命令规定的字符集
<price>	字符型；价格值，由累计通话计量器计算取得；小数点“.”代表十进制分隔符（如：“2.66”）

6.2.4 通话计时器值：AT%CTV

该命令返回最近一次通话时长的当前值，以秒为单位。<err>的值，请参考 GSM07.07 第 9.2 节。

表6-7 AT%CTV 操作命令语法

类型	命令	可能返回的结果	说明
执行命令	AT%CTV	%CTV: <dur> OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT%CTV=?	OK	-

表6-8 参数的详细说明

参数	说明
<dur>	整数型；表示最近一次通话时长，以秒为单位，该值掉电重启后不保存。

说明

该值并不一定是实际通话的时间，它还包括呼叫建立的时间。如果想查询确切的通话时间，请参考命令：AT%LCD 和 AT%TCD。

举例：通话计时

ATD10086;
OK

OK

ATH
OK

AT%CTV
%CTV: 29 *NOTE：通话时长为 29 秒*

OK

6.2.5 呼叫进展信息：AT%CPI

该命令表示呼叫进展信息，在建立呼叫时，由网络指示。设置命令可以打开或关闭从 TA 到 TE 非请求结果码的显示。

当<n>=1 且在建立呼叫过程中接收到呼叫进展信息，中间结果码%CPI:<cId>,<msgType>,<ibt>,<tch>被发送到 TE。

<cId>标识呼叫表中的该次呼叫。

<msgType>表示层三消息类型，用于传送呼叫进展信息。

TCH 的指配状态和该呼叫带内信息音的使用情况，可以通过命令值<ibt>和<tch>来监控。

测试命令返回 TA 支持的命令值，该值为复合值。

表6-9 AT%CPI 操作命令语法

类型	命令	可能返回的结果	说明
设置命令	AT%CPI=<n>	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT%CPI?	%CPI: <n> OK	-
测试命令	AT%CPI=?	%CPI: (<n>取值列表) OK	-

表6-10 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n> 在 TA 设置/显示结果码显示的开关状态	0	关闭
	1	打开。 当建立呼叫或接收来电时，会上报中间结果码 %CPI:<cId>,<msgType>,<ibt>,<tch>
	2	打开呼叫号码信息。
	3	打开呼叫号码信息、GSM 原因信息和 ALS 线路信息。
	4	打开呼叫号码消息、GSM 原因消息、丢弃呼叫原因和 ALS 线路信息。
<cId>	-	整数型 呼叫识别号码，请参见 GSM 02.30 第 4.5.5.1 节
<msgType> 层三消息类型	0	建立消息
	1	连接断开消息
	2	振铃消息
	3	呼叫处理消息
	4	同步消息
	5	呼叫进展消息
	6	连接建立消息
	7	链路释放消息
	8	呼叫拒绝
	9	发起建立消息
	10	呼叫保持处理
	11	通报消息
<ibt> 带内消息音的使用状态	0	无带内消息音
	1	带内消息音
<tch> TCH 指配状况	0	TCH 未指配
	1	TCH 已指配

举例：呼叫进展信息

AT%CPI=1 *NOTE：打开呼叫进展指示*
OK

ATD13912340137;
OK

%CPI: 1,3,0,0

%CPI: 1,4,0,1

%CPI: 1,2,1,1

%CPI: 1,6,0,1 *NOTE：建立连接*

OK

%CPI: 1,1,0,1 *NOTE：对方挂断*

NO CARRIER

%CPI: 1,7,0,0 *NOTE：无线链路释放*

6.2.6 配置SIM应用工具箱：AT%SATC

该命令表示 SIM 应用工具箱的下载机制，为 SIM 指示 ME 具备的特性。SIM 卡可能具有的一些不同特性概括在相关配置表中，详细信息请参见 GSM 11.14。部分特性已经在 HUAWEI 的 ACI、SMS 和 SIM 模块中得到应用。因此，由<satPrfl>指示的配置表将同现有配置表一起使用。使用读命令，可以读出现有配置表中的设置。<n>可以打开或关闭 TA 的非请求通知结果码在 TE 上的显示。

当<n>=1 且满足下列任何一个条件，对应的非请求结果将被发送给 TE。

- 接收自 SIM 卡且没有经过 ME 处理的命令，通过%SATI: <satCmd>指示给 TE。
- 通过%SATE: <satRsp>，可指示由 TE 发送的包络命令结果。关于向 SIM 发送包络命令的详细介绍，请参见，有关%SATE 的命令描述。
- 如果 SIM 应用工具箱尝试使用 GSM11.14 中描述的 Set Up Call 功能建立呼叫，并且该呼叫条件经 ME 检查通过，ME 会给 TE 返回%SATA:[<rdl>]。使用接受命令 A，ME 尝试建立该呼叫，否则挂机命令 H 拒绝待发的 SAT 呼叫，并且向 SIM 发送相关返回结果。
- 一般情况下，无论是 ME 发送给 SIM 的命令、返回结果，还是 ME 处理的命令，都是通过%SATN: <satNtfy>，指示给 TE 的。接收到这些信息后，TE 就能够向用户显示相关消息。

表6-11 AT%SATC 操作命令语法

类型	命令	可能返回的结果	说明
设置命令	AT%SATC=<n>,<satPrfl>	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败

类型	命令	可能返回的结果	说明
查询命令	AT%SATC?	%SATC: <n>,<satPrfl> OK	-
测试命令	AT%SATC=?	%SATC: (<n>取值列表),(<prflLen>) OK	-

表6-12 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	0	关闭 SAT 自动输出
	1	使能 SAT 自动输出
	2	使能 class E 的 SAT 自动输出
<satPrfl>	-	字符型；以首字节开始的SIM应用工具箱配置表（采用十六进制；请参见+CSCS）。
<satCmd>	-	字符型；以命令标签开始的SIM应用工具箱命令（采用十六进制；请参见+CSCS）。
<satRsp>	-	字符型；以响应数据首字节开始的 SIM 应用工具箱返回结果（采用十六进制；请参见+CSCS）。
<satNtfy>	-	字符型；以响应数据或命令标签首字节开始的，ME 处理的命令或由 ME 发送给 SIM 的命令或返回结果（采用十六进制；请参见+CSCS）。
<rdl>	-	整数型；如果 TE 通过%SATA 得到一条待发的 SIM 应用工具箱命令指示，<rdl>表示呼叫重拨超时值，该值以毫秒为单位。

6.2.7 发送SAT包络命令：AT%SATE

通过使用 SIM 应用工具箱的包络机制，详情请参见 GSM11.14，该命令可向 SIM 发送命令。如果<satCmd>可用，命令内容经转换后将直接发送给 SIM。TE 负责 SIM 命令的编码，ME 不做任何检查。收到 SIM 的响应后，通过%SATE: <satRsp>，立即将返回结果发送给 ME。

表6-13 AT%SATE 操作命令语法

类型	命令	可能返回的结果	说明
设置命令	AT%SATE=<satCmd>	%SATE: <satRsp> OK	成功

类型	命令	可能返回的结果	说明
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT%SATE=?	OK	-

表6-14 参数的详细说明

参数	说明
<satCmd>	字符型；以命令标签开始的 SIM 应用工具箱命令（采用十六进制；请参见+CSCS）。
<satRsp>	字符型；以响应数据首字节开始的 SIM 应用工具箱命令（采用十六进制；请参见+CSCS）。

6.2.8 发送SAT命令返回结果：AT%SATR

该命令能给接收到的上一条 SAT 命令发送返回结果。如果使用%SATI:<satCmd>的返回结果，向 TE 指示 SIM 应用工具箱命令，TE 将使用 AT%SATR 命令，做出相应的响应。如果<satRsp>可用，命令内容经转换后将直接发送给 SIM。TE 负责 SIM 命令的编码，ME 不做任何检查。

表6-15 AT%SATR 操作命令语法

类型	命令	可能返回的结果	说明
设置命令	AT%SATR=<satRsp>	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT%SATR=?	OK	-

表6-16 参数的详细说明

参数	说明
<satRsp>	字符型；以响应数据首字节开始的 SIM 应用工具箱命令返回结果（采用十六进制；请参见+CSCS）。

6.2.9 终止SAT命令或通话：AT%SATT

该命令用于终止 SIM 应用工具箱命令或会话。如果<cs>可用，该命令值经编码后将发送给 SIM，用于结束命令或会话。比如，当 SAT Call Set up 收到返回结果%SATA: 60，并且重拨超时时，TE 将向 ME 发送“End of redialing reached”。

表6-17 AT%SATT 操作命令语法

类型	命令	可能返回的结果	说明
设置命令	AT%SATT=<cs>	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT%SATT=?	OK	-

表6-18 参数的详细说明

参数	取值	说明
<cs> 命令或通话终止的原因	0	用户终止重拨
	1	重拨超时
	2	用户终止通话

6.2.10 GPRS字节计数器：AT%SNCNT

返回或重置每个当前连接的字节数。

表6-19 AT%SNCNT 操作命令语法

类型	命令	可能返回的结果	说明
设置命令	AT%SNCNT=<rst>	OK	-
		ERROR/+CME ERROR: <err>	
查询命令	AT%SNCNT?	%SNCNT: <nsapi1>, <upo>, <dno>, <upp>, <dnp><CR><LF> %SNCNT: <nsapi2>, <upo>, <dno>, <upp>, <dnp><CR><LF> ... OK	-
测试命令	AT%SNCNT=?	%SNCNT: (0) OK	-

表6-20 参数的详细说明

参数	说明
<rst>	如果 rst=0，重置计数器
<nsapi>	连接标识
<upo>	上行八位字节数
<dno>	下行八位字节数
<upp>	上行数据包数量
<dnp>	下行数据包数量

举例：GPRS 字节数统计

AT%SNCNT?
%SNCNT: 1, 84, 46, 2, 1

OK

6.2.11 自动附着模式：AT%CGAATT

该命令用于选择附着过程中的行为。

表6-21 AT%CGAATT 操作命令语法

类型	命令	可能返回的结果	说明
设置命令	AT%CGAATT=<att_m>,<det_m>	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT%CGAATT?	%CGAATT: <att_m>,<det_m> OK	-
测试命令	AT%CGAATT=?	%CGAATT(<att_m>取值列表), (<det_m>取值列表) OK	-

表6-22 参数的详细说明

参数	取值	说明
<att_m> 自动附着方式	0	自动附着
	1	手动附着

参数	取值	说明
<det_m> 自动分离方式	0	最近一次上下文去激活后自动分离
	1	手动分离

举例：自动去附着

AT%CGAATT=1,0　　*NOTE：设置自动去附着*
OK

AT+CGACT=1,1　　*NOTE：PDP 激活*
OK

AT+CGACT?
+CGACT: 1,1

OK

AT+CGACT=0,1　　*NOTE：PDP 去激活*
OK

AT+CGATT?　　*NOTE：查询 GPRS 附着状态，已自动去附着*
+CGATT: 0

OK

6.2.12 加密指示：AT%CPRI

该命令用于使能或禁止加密指示。如果启用该功能，加密指示使用非请求结果码%CPRI: <network_state>,<network_state>发送给 TE，前一个参数适用于 GSM，后一个参数适用于 GPRS。

如果 SIM 禁用该功能，命令%CPRI=<mode>返回的结果为+CME ERROR: <err>。

表6-23 AT%CPRI 操作命令语法

类型	命令	可能返回的结果	说明
设置命令	AT%CPRI=<mode>	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT%CPRI?	%CPRI: <state> OK	-
测试命令	AT%CPRI=?	%CPRI: (<mode>取值列表) OK	-

表6-24 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode> 使能或禁止加密指示	0	不显示加密指示
	1	显示加密指示
<network_state>	0	禁用加密
	1	启用加密
	2	加密状态不适用（加密状态未改变）
<state>	0	不显示加密指示（SIM 启用加密指示或 SIM 被移除）
	1	显示加密指示（SIM 启用加密指示或 SIM 被移除）
	2	SIM 禁用加密指示

6.2.13 GPRS扩展注册状态：AT%CGREG

该命令上报 GPRS 注册状态的扩展信息。

AT%CGREG 命令与 AT+CGREG 命令相同， AT%CGREG 命令多扩展了 4 种注册状态，并且加入了 PDP 的状态上报。

表6-25 AT%CGREG 操作命令语法

类型	命令	可能返回的结果	说明
设置命令	AT%CGREG=<mode>	OK	失败
		ERROR/+CME ERROR: <err>	成功
查询命令	AT%CGREG?	%CGREG: <mode>,<stat>,[<lac>],[<ci>],[<state>] OK	-
测试命令	AT%CGREG=?	%CGREG: (<mode>取值列表) OK	-

表6-26 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	[0]	不上报注册状态

参数	取值	说明
使能或禁止上报扩展 GPRS 注册状态	1	上报注册状态
	2	上报注册状态和位置信息
	3	上报注册状态和激活/去激活 PDP 上下文的位置信息
<stat>	0	未注册
	1	注册到本地网
	2	未注册，但正在搜索注册的网络
	3	注册拒绝
	4	未知状态
	5	注册到外地网络（漫游）
	6	业务限制（小区超载）
	7	GSM 通话中
	8	无可用小区
	9	准备更新 MS
<lac>	-	位置区代码
<ci>	-	小区信息
<state>	0	PDP 上下文未激活
	1	PDP 上下文已经激活

举例：PDP 状态上报

AT%CGREG=3
OK

AT+CGATT=0 *NOTE：PDP 激活，如果模块未 GPRS 附着，则自动先进行 GPRS 附着*

OK

AT+CGACT=1,1
OK

%CGREG: 2,,,1

%CGREG: 1,"0001","0019",1 *NOTE：最后一位 1 表示 PDP 已激活*

AT+CGACT=0,1 *NOTE：PDP 去激活*
OK

AT+CGATT=0 *NOTE：GPRS 去附着*

OK

%CGREG: 9,,,0 *NOTE：最后一位 1 表示 PDP 已去激活*

%CGREG: 0,,,0

6.2.14 测试SIM卡是否存在：AT%TSIM

表6-27 AT%TSIM 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT%TSIM	%TSIM <n> OK	-

表6-28 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	0	没有检测到 SIM 卡
	1	检测到 SIM 卡

举例：检测 SIM 卡

AT%TSIM
%TSIM 1 *NOTE：SIM 卡在位*

OK

AT%TSIM
%TSIM 0 *NOTE：SIM 卡不在位*

OK

6.2.15 上次通话时长：AT%LCD

TA 返回上次通话时长。

表6-29 AT%LCD 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT%LCD	%LCD <time> OK	-

表6-30 参数的详细说明

参数	取值	说明
<time>	hh:mm:ss	字符型，最大值为 23:59:59，包括小时、分钟和秒，在掉电时不丢失

6.2.16 总通话时长：AT%TCD

TA 返回总通话时长。

表6-31 AT%TCD 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT%TCD	%TCD <time> OK	-

表6-32 参数的详细说明

参数	取值	说明
<time>	hhhhh:mm:ss	字符型，最大值为 19999:59:59，包括小时、分钟和秒，在掉电时不丢失

举例：通话时长

AT%TCD *NOTE：查询通话时长*
%TCD 00000:00:07

OK

ATD10086; *NOTE：发起呼叫*
OK

OK

ATH *NOTE：结束通话*
OK

AT%LCD *NOTE：查询上次通话时长*
%LCD 00:00:21

OK

AT%TCD *NOTE：查询当前的通话总时长*
%TCD 00000:00:28

OK

6.2.17 模块关机：AT%MSO

表6-33 AT%MSO 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT%MSO	无返回值	模块直接掉电，非正常关机，不会进行注销网络等操作

6.2.18 查询消息：AT%MGL

该命令用于给 TE 列出优选存储器<mem1>中的消息，并带有状态值<stat>，但是消息的状态不改变。如果该消息处于“已接收未读”状态，存储器中该消息的状态仍为“已接收未读”。

表6-34 AT%MGL 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT%MGL[=<stat>]	%MGL:<index>,<stat>,[<alpha>],<length><CR><LF><pdu><CR><LF>%MGL:<index>,<stat>,[<alpha>],<length><CR><LF><pdu>[...]] OK	使用 PDU 模式（+CMGF=0）且该命令执行成功

类型	命令	可能的返回结果	说明
		%MGL:<index>,<stat>,<oa/da>,[<alpha>],[<scts>][,<tooa/toda>,<length>]<CR><LF><data>[<CR><LF>%MGL:<index>,<stat>,<da/oa>,[<alpha>],[<scts>][,<tooa/toda>,<length>]<CR><LF><data>[...]] OK	使用文本模式（+CMGF=1）且该命令执行成功；SMS-SUBMITs 和/或 SMS-DELIVERs
		%MGL:<index>,<stat>,<fo>,<mr>,[<ra>],[<tora>],<scts>,<dt>,<st>[<CR><LF>%MGL:<index>,<stat>,<fo>,<mr>,[<ra>],[<tora>],<scts>,<dt>,<st>[...]] OK	SMS-STATUS-REPORTs
		%MGL:<index>,<stat>,<fo>,<ct>[<CR><LF>%MGL:<index>,<stat>,<fo>,<ct>[...]] OK	SMS-COMMANDs
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT%MGL=?	%MGL: (<stat>取值列表) OK	-

举例：读取全部短信

AT%MGL="ALL"
%MGL: 1,"REC READ","8613902288001",,"07/04/12,00:40:05+00",145,1

A

%MGL: 2,"REC READ","8613902288001",,"07/04/17,22:48:44+00",145,1

B

OK

参数的详细说明，请参见 AT+CMGL 命令。

6.2.19 读出消息：AT%MGR

TA 给 TE 返回在消息存储器中<mem1>的消息，并带有位置值<index>，但是消息的状态不改变。如果该消息处于“已接收未读”状态，存储器中该消息的状态仍为“已接收未读”。

表6-35 AT%MGR 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%MGR=<index>	%MGR: <stat>,[<alpha>],<length><CR><LF><pdu> OK	使用 PDU 模式（+CMGF=0）且该命令执行成功
		%MGR:<stat>,<oa>,[<alpha>],<scts>[,<tooa>,<fo>,<pid>,<dcs>,<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data> OK	使用文本模式（+CMGF=1）且该命令执行成功；SMS-DELIVER
		%MGR:<stat>,<da>,[<alpha>][,<toda>,<fo>,<pid>,<dcs>,[<vp>],<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data> OK	使用文本模式（+CMGF=1）且该命令执行成功；SMS-SUBMIT
		%MGR:<stat>,<fo>,<mr>,[<ra>],[<tora>],<scts>,<dt>,<st> OK	使用文本模式（+CMGF=1）且该命令执行成功；SMS-STATUS-REPORT
		%MGR:<stat>,<fo>,<ct>[,<pid>,[<mn>],[<da>],[<toda>],<length><CR><LF><cdata>] OK	使用文本模式（+CMGF=1）且该命令执行成功； SMS-COMMAND
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT%MGR=?	OK	-

参数的详细说明，请参见 AT+CMGR 命令。

6.2.20 休眠控制：AT%SLEEP

该命令用来设置模块是否休眠

表6-36 AT%SLEEP 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%SLEEP=<mode>	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT%SLEEP?	%SLEEP:<mode> OK	-
测试命令	AT%SLEEP＝?	%SLEEP: (<mode>取值列表) OK	-

表6-37 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	0	关闭休眠功能
	1	打开休眠功能

 注意

打开休眠功能后，如果在一段时间内没有对模块进行操作，这个时候输入 AT 命令，可能会出现串口没有响应的情况，属于正常现象，可以重新输入，或者在 AT 命令输入前，输入回车符对模块进行激活。

6.2.21 设置加密SIM卡参数：AT%DTCODE

该命令用来设置需要通过加解密才能使用的 SIM 卡参数。

表6-38 AT% DTCODE 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT% DTCODE =< manu >,< ver >,< code >	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT% DTCODE?	%DTCODE: < manu >,< ver >,< code > OK	-

表6-39 参数的详细说明

参数	取值	说明
< manu >		字符型。SIM 卡的厂商代码
< ver >		字符型。密钥版本号
< code >		字符型。SIM 卡类别。 00：V3 卡 01：标准 V4 卡 02：大唐 V4 卡

举例：设置大唐 V4 卡参数

AT%DTCODE="01","01","02"
OK

AT%DTCODE?
%DTCODE:"01","01","02"

OK

6.2.22 设置加密SIM卡密钥：AT%DTPW

该命令用来设置需要通过加解密才能使用的 SIM 卡参数。

表6-40 AT% DTPW 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT% DTPW =< pw1>,< pw2 >,< pw3 >,< pw4 >,< pw5 >	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT% DTPW?	% DTPW: < pw1>,< pw2 >,< pw3 >,< pw4 >,< pw5 > OK	-

表6-41 参数的详细说明

参数	取值	说明
< pw1>		字符型。第一组密钥。
< pw2>		字符型。第二组密钥。

参数	取值	说明
< pw3>		字符型。第三组密钥。
< pw4>		字符型。第四组密钥。
< pw5>		字符型。第五组密钥。

举例：设置密钥

AT%DTPW="A00AA4B3077A7B96D0819BF8EADFEF67","B720FECE4EE7B007811205875A259538","EBC1DEB3202AA3A32E0B520ADF819A11","B0DD54F50A647C997D6B097FF8261945","9085CF4F049008B0BFF2792C927CF16A"
OK

AT%DTPW?
A00AA4B3077A7B96D0819BF8EADFEF67

B720FECE4EE7B007811205875A259538

EBC1DEB3202AA3A32E0B520ADF819A11

B0DD54F50A647C997D6B097FF8261945

9085CF4F049008B0BFF2792C927CF16A


注意

在使用 AT%DTCODE 和 AT%DTPW 进行参数设置后，需要重启模块，设置的参数才能起作用。设置的参数会存储到 FFS 中，掉电保存。

6.2.23 复位命令：AT%RST

该命令用来对模块进行软件复位。

表6-42 AT% RST 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT% RST	At-Command Interpreter ready	模块复位

举例：复位模块

AT%RST
At-Command Interpreter ready



注意

使用该命令直接复位模块，不会进行注销网络，注销 SIM 卡，保存 FFS 的操作

6.2.24 网络参数查询：AT%NTPM

查询网络参数，服务小区信息、邻小区信息、基站信息等。

表6-43 AT% NTPM 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT% NTPM= < ref_data >	%NTPM: <arfcn>,<rxlev>,<bsic>,<cell_id>,<lac> OK 或 %NTPM: cell_num <arfcn_nc1>,<arfcn_nc2>,<arfcn_nc3>,<arfcn_nc4>,<arfcn_nc5>,<arfcn_nc6> <rxlev_nc1>,<rxlev_nc2>,<rxlev_nc3>,<rxlev_nc4>,<rxlev_nc5>,<rxlev_nc6> <bsic_nc1>,<bsic_nc2>,<bsic_nc3>,<bsic_nc4>,<bsic_nc5>,<bsic_nc6> <cell_id_nc1>,<cell_id_nc2>,<cell_id_nc3>,<cell_id_nc4>,<cell_id_nc5>,<cell_id_nc6> <lac_nc1>, <lac_nc2>,<lac_nc3>,<lac_nc4>,<lac_nc5>,<lac_nc6> OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败

类型	命令	可能的返回结果	说明
测试命令	AT% NTPM=?	% NTPM: (1,3) OK	-

表6-44 参数的详细说明

参数	取值	说明
ref_data	1,3	参数选择 1 表示查询当前小区信息 3 表示查询邻小区信息
arfcn, arfcn_nc(i)	16 位整型	小区频点号，邻小区频点号 i 表示邻小区编号（1—6）
rxlev, rxlev_nc(i)	8 位整型	小区接收功率，邻小区接收功率 i 表示邻小区编号（1—6）
bsic , bsic_nc(i) ,	8 位整型	小区基站号，邻小区基站号 i 表示邻小区编号（1—6）
cell_id, cell_id_nc(i)	16 位整型	小区号，邻小区号 i 表示邻小区编号（1—6）
lac, lac_nc(i)	16 位整型	小区位置区号，邻小区位置区号 i 表示邻小区编号（1—6）
cell_num	8 位整型	当前邻小区总数

举例：查询

AT% NTPM =1

%NTPM: 1,49,50,30081,6269
OK

AT% NTPM =3

%NTPM: 3

19, 15, 16, 0, 0, 0

39, 15, 27, 0, 0, 0

48, 52, 55, 0, 0, 0

28786, 28770, 28787, 0, 0, 0

6269, 6269, 6269, 0, 0, 0
OK

6.2.25 设置搜网频段：AT%BAND

该命令用于锁定搜网频段。

表6-45 AT%BAND 操作命令语法

类型	命令	可能返回的结果	说明
设置命令	AT%BAND=<mode>, <bandType>	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT%BAND?	% %BAND: <mode>,< bandType> OK	-
测试命令	AT%BAND=?	%BAND(<mode>取值列表), (<bandType >取值列表) OK	-

表6-46 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode> 锁定频段方式	0	自动
	1	手动
<bandType> 频段类别	1-31，其中：	
	1	只搜 900
	2	只搜 1800
	11	只搜 GSM900/E-GSM/DCS1800
	16	只搜 800M
	27	恢复到原始的设置，GSM900/E-GSM/DCS1800/800M

举例：

AT 命令 AT%BAND 的使用方法：

AT命令：

AT%BAND=1，16 // 只搜800M

AT%BAND=1，11 // 只搜GSM900/E-GSM/DCS1800

AT%BAND=1，27 // 恢复到原始的设置，GSM900/E-GSM/DCS1800/800M

AT%BAND=0 // 恢复到原始的设置，GSM900/E-GSM/DCS1800/800M

AT%BAND? // 查看当前band的值

说明

锁定网络的工作频点的计算方法如下：

AT%BAND=*,*

AT%BAND=0 //默认值

按位或的关系

900 0x01

1800 0x02

1900 0x04

EGSM 0x08

850 0x10

按照这样的排列方式可以得出如下参数配置

只搜900 AT%BAND=1,1

只搜1800 AT%BAND=1,2

搜900 EGSM 1800 AT%BAND=1,11 11 表示0x01 | 0x02 | 0x08

每次设置后，需要重新使能模块的功能，才能生效。步骤如下：

AT+CFUN=0 //关闭模块的功能

AT+CFUN=1 //打开模块的功能

AT+CREG? //检查模块注册网络的情况

 注意

注意使用该命令后会自动注销网络，使用 AT+COPS 或 AT+CFUN 重新搜网即可。

默认方式为自动搜索频段。

6.2.26 设置关机延时模式：AT%PWROFF

该命令用于设定模块的关机延时。

表6-47 AT%BAND 操作命令语法

类型	命令	可能返回的结果	说明
设置命令	AT%PWROFF=<mode>	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT%PWROFF?	%PWROFF: <mode> OK	-
测试命令	AT% PWROFF=?	%PWROFF(<mode>取值列表) OK	-

表6-48 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode> 关机延时模式	1	TERM_ON 管脚拉低 50ms 关机
	2	TERM_ON 管脚拉低 2s 关机

举例：

AT 命令 AT%PWROFF 的使用方法：

AT%PWROFF=1 //设定关机延时为 50ms

OK

AT%PWROFF=2 //设定关机延时为 2s

OK

AT%PWROFF? //查询当前的关机延时模式

%PWROFF: 2

OK

AT%PWROFF=? //当前可选用的关机延时模式

%PWROFF: (1,2)

OK

 注意

。AT%PWROFF 命令设置掉电保存。出厂设置默认模式为 AT%PWROFF=1，即 50ms.

6.3 音频设置相关命令

6.3.1 设置音频输入（MIC通道）参数：AT%NFI

该命令用于设置 MIC 的通道及增益、偏置电压，扩展增益参数。

<path>表示 MIC 的通道。

<gain>表示 MIC 通道的增益，此参数为所有 MIC 通道公有参数。

<outbais>表示 MIC 的偏置电压，此参数为所有 MIC 通道公有参数。

<extra_gain>表示 MIC 通道的扩展增益。此参数仅在<path>=1(第二路音频输入通道)时有效。

表6-49 AT%NFI 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%NFI=<path>,<gain>,<outbais>,<extra_gain>	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT%NFI?	%NFI: <path>,<gain>,<outbais> OK	<path>=0
		%NFI: <path>,<gain>,<outbais>,<extra_gain> OK	<path>=1
测试命令	AT%NFI=?	%NFI: (<path>取值列表),(<gain>取值列表),(<outbais>取值列表),(<etra_gain>取值列表) OK	-

表6-50 参数的详细说明

参数	取值	说明
<path>	[0]	第一路音频输入通道（MIC+，MIC-），请参见《华为 GTM900-C 无线模块 产品描述手册》中“Audio 接口”。
	1	第二路音频输入通道（AUXI+，AUXI-），请参见《华为 GTM900-C 无线模块 产品描述手册》中“Audio 接口”。
<gain>	取值范围为[-12, 13]	-
	-12	最小增益
	12	最大增益
	13	静音
	0	默认值
<outbais>	[0]	2.0V
	1	2.5V
<extra_gain>	[0]	28.2dB
	1	4.6dB

举例：设置音频输入（MIC 通道）参数 1

AT%NFI=0,0,1

OK

NOTE：设置 MIC 通道为第一路音频输入通道，增益为 0dB，偏置电压为 2.5V

AT%NFI?

%NFI: 0,0,1

OK

举例：设置音频输入（MIC 通道）参数 2

AT%NFI=1,3,1,0

OK

NOTE：设置 MIC 通道为第二路音频输入通道，增益为 3dB，偏置电压为 2.5V，扩展增益为 28.2dB

AT%NFI?

%NFI: 1,3,1,0

OK

6.3.2 设置音频输出（扬声器通道）参数：AT%NFO

该命令用于设置扬声器的通道及增益，滤波器开关参数。

<path>表示扬声器的通道。

<gain>表示扬声器通道的增益，此参数为所有扬声器通道公有参数。

<filter_switch>表示扬声器通道的滤波器开关。

表6-51 AT%NFO 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%NFO=<path>,<gain>, <filter_switch>	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT%NFO?	%NFO: <path>,<gain>,<filter_switch> OK	-

类型	命令	可能的返回结果	说明
测试命令	AT%NFO=?	%NFO: (<path>取值列表), (<gain>取值列表), (<filter_switch>取值列表) OK	-

表6-52 参数的详细说明

参数	取值	说明
<path>	[0]	第一路音频输出通道（EAR+，EAR-），请参见《华为 GTM900-C 无线模块 产品描述手册》中“Audio 接口”。
	1	第二路音频输出通道（AUXO+，AUXO-），请参见《华为 GTM900-C 无线模块 产品描述手册》中“Audio 接口”。
<gain>	取值范围为[-6, 6]	-
	3	默认值
<filter_switch>	[0]	打开滤波器
	1	不打开滤波器

举例：设置音频输出（扬声器通道）参数

AT%NFO=0,3,0

OK

NOTE：设置扬声器通道为第一路音频输出通道，增益为 3dB，打开滤波器

AT%NFO?

%NFO: 0,3,0

OK

6.3.3 设置扬声器音量：AT%NFV

<vol>表示扬声器的音量大小，此参数设置完成后会自动保存在掉电不丢失存储器中，下次通话时自动将音量设为该值。

此参数为所有扬声器通道公有。

表6-53 AT%NFV 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%NFV=<vol>	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT%NFV?	%NFV: <vol> OK	-
测试命令	AT%NFV=?	AT%NFV: (<vol>取值列表) OK	-

表6-54 参数的详细说明

参数	取值	说明
<vol>	0	静音
	1	-24 dB
	2	-18 dB
	3	-12 dB
	[4]	-6 dB
	5	0 dB

举例：设置扬声器音量

AT%NFV=4

OK

NOTE：设置扬声器的音量大小为-6dB

AT%NFV?

%NFV: 4

OK

6.3.4 保存音频模式配置参数：AT%NFW

该命令用于保存当前的音频模式配置参数用户可自定义 5 组音频模式配置参数，并保存在掉电不丢失存储器中。通过 AT%NFS 命令可直接调用其中一组音频参数。

音频模式是指模块具有的音频特性的一种固定设置，比如免提模式就是一种特定的音频模式。音频模式有如下配置参数：

AT%NFI=<path>,<gain>,<outbais>,<extra_gain>

AT%NFO=<path>,<gain>,<filter_switch>

AT%STN=<vol>

AT%VLB=<enable>

表6-55 AT%NFW 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%NFW=<mode>	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT%NFW?	OK	-
测试命令	AT%NFW=?	%NFW: (<mode>取值列表) OK	-

表6-56 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	1	用户定义的音频模式配置参数，比如听筒模式。
	2	用户定义的音频模式配置参数，比如免提模式。
	3	用户定义的音频模式配置参数，比如耳机模式。
	4	用户定义的音频模式配置参数
	5	用户定义的音频模式配置参数

举例：保存音频模式配置参数

AT%NFI=0,0,1

OK

AT%NFO=0,3,0

OK

AT%STN=-26

OK

AT%VLB=0

OK

AT%NFW=1 *NOTE：保存以上设置的参数*

OK

6.3.5 选择音频模式配置参数：AT%NFS

该命令用于读取所保存的音频模式参数，并进行配置。

表6-57 AT%NFS 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%NFS=<mode>	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT%NFS?	OK	-
测试命令	AT%NFS=?	AT%NFS: (<mode>取值列表) OK	-

表6-58 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode>	0	厂家默认音频模式配置参数
	1	用户定义的音频模式配置参数
	2	用户定义的音频模式配置参数
	3	用户定义的音频模式配置参数
	4	用户定义的音频模式配置参数
	5	用户定义的音频模式配置参数

举例：选择音频模式配置参数

NOTE：假设已完成 AT%NFW 举例中描述的步骤，通过 AT%NFS 读取该组参数

AT%NFS=1

OK

AT%NFI?

%NFI: 0,0,1

OK

AT%NFO?

%NFO: 0,3,0

OK

AT%STN?

%STN: -26

OK

AT%VLB?

%VLB: 0

OK

6.3.6 设置侧音音量：AT%STN

表6-59 AT%STN 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%STN=<vol>	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT%STN?	%STN: <vol> OK	-
测试命令	AT%STN=?	%STN: (<vol>取值列表) OK	-

表6-60 参数的详细说明

参数	取值	说明
<vol>	(-23，-20，-17，-14，-11，-8, -5, -2, 1)	单位 dB
	[-26]	将侧音关闭（静音）

举例：设置侧音音量

AT%STN=-26 *NOTE：设置侧音音量为静音*

OK

AT%STN?

%STN: -26

OK

6.3.7 回声抑制：AT%VLB

该命令用于打开/关闭回声抑制。

表6-61 AT%VLB 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%VLB=<enable>, [<Max echo suppression level>]	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT%VLB?	%VLB : <enable>, <Max echo suppression level> OK	-
测试命令	AT%VLB=?	%VLB: (<enable>取值列表), (<Max echo suppression level>取值列表) OK	-

表6-62 参数的详细说明

参数	取值	说明
<enable>	[0]	关闭
	1	打开回声抑制功能
<Max echo suppression level>	1	0 dB
	2	2 dB
	3	3 dB
	4	6 dB
	[5]	12 dB
	6	18 dB
	7	24 dB



每次在进入通话状态之前必须发送 AT%VLB=1, <Max echo suppression level>，在通话后回声抑制（AEC）功能才会有效。

举例：设置回声抑制

AT%VLB=1 *NOTE：打开回声抑制*

OK

AT%VLB?

%VLB: 1,5

OK

6.3.8 音频通道选择：AT%SNFS

该命令用于选择音频输入（MIC）和输出（扬声器）的通道。

表6-63 AT%SNFS 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%SNFS=<path>	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT%SNFS=?	%SNFS: (<path>取值列表) OK	-

表6-64 参数的详细说明

参数	取值	说明
<path>	0	第一路音频通道（MIC+，MIC-，EAR+，EAR-），详见产品描述手册 Audio 接口部分
	1	第二路音频通道（AUXI+，AUXI-，AUXO+， AUXO-），详见产品描述手册 Audio 接口部分

举例：选择音频通道

AT%NFI?

%NFI: 0,0,1

OK

AT%NFO?

%NFO: 0,3,0

OK

AT%SNFS=1 *NOTE：切换到第二路音频通道*

OK

AT%NFI?

%NFI: 1,0,1,0

OK

AT%NFO?

%NFO: 1,3,0

OK

6.3.9 回声消除：AT%ECHO

该命令用于消除回声。

表6-65 AT%ECHO 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%ECHO=<class>,[<echo suppression level>]	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT%ECHO=?	%ECHO: (<class>取值列表),(<echo suppression level>取值列表) OK	-

表6-66 参数的详细说明

参数	取值	说明
<class>	0	回声较小时使用
	1	回声较大时使用
	2	保留值
<echo suppression level>	1	全双工模式
	2	全双式模式
	3	介于全双工与半双工之间
	4	介于全双工与半双工之间
	5	半双工模式
	6	半双工模式

参数	取值	说明
	7	半双工模式


注意

- 该命令与 AT%VLB 为互斥命令，如果使用 AT%VLB 后仍有回声，请使用 AT%ECHO 命令（不再使用 AT%VLB 命令）
- 该命令仅需在开机初始化时使用 AT%ECHO=<class>, <echo suppression level>设置一次即可生效，不必每次进入通话前重复设置。
- 该命令需要在使用 AT%SNFS 后使用，每次使用 AT%SNFS 切换通道后均需要重新设置。
- 回声消除级别过高会造成声音的断续，影响通话质量。

举例：设置回声消除

AT%ECHO=0,5 *NOTE：选择 class0 模式，回声消除级别 5*

OK

AT%ECHO=1,4 *NOTE：选择 class1 模式，回声消除级别 4*

OK

6.3.10 DTMF音频播放：AT%DTMF

该命令用于 DTMF 音频播放。

表6-67 AT%DTMF 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%DTMF=<isEnable >,[,<dtmf>,<duration>]	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT%DTMF=?	%DTMF: (<isEnable >取值列表), (<dtmf >取值列表), (<duration >取值列表) OK	-

表6-68 参数的详细说明

参数	取值	说明
< isEnable >	[0]	关闭

参数	取值	说明
	1	开启
< dtmf >	-	[0]-9,A-D,*,#
< duration >	[0]	循环播放，单位为 55ms
	1-50	播放为 55ms 的倍数

举例：播放 DTMF 音

AT%DTMF=1,1,20 *NOTE：播放数字 1 的 DTMF 音*
OK

AT%DTMF=1,A,1 *NOTE：播放字母 A 的 DTMF 音*
OK


注意

- 当 AT+VTS 命令和 AT%DTMF 命令一起使用时，请先执行 AT+CMUT=1 开启静音。
- AT+VTS 和 AT%DTMF 使用完毕后，执行 AT+CMUT=0 关闭静音，以免声音从 speaker 到 mic 的空间耦合。

6.3.11 提示音音频播放：AT%CTONE

该命令用于播放提示音。

表6-69 AT%CTONE 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%CTONE=<type>	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
测试命令	AT%CTONE=?	%CTONE: (<type>取值列表) OK	-

表6-70 参数的详细说明

参数	取值	说明
<type>	0	关闭
	1	BUSY CALL TONE(循环播放)
	2	ALERT CALL TONE(循环播放)
	3	RADIO ACK CALL TONE(循环播放)
	4	AUTHENTICATION CALL TONE(循环播放)
	5	CALL DROP CALL TONE(循环播放)
	6	CONGESTED CALL TONE(循环播放)
	7	WAITING CALL TONE(持续 15s)


注意

当 AT%CTONE=7 且持续时间小于 15s 时，如果要修改设置，需要先运行 AT%CTONE=0 关闭该模式，不能直接设置为其他模式。

6.3.12 来电振铃开关：AT%RING

该命令用于打开或者关闭来电铃声。

表6-71 AT%RING 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%RING=<mode>	OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT%RING?	%RING: <mode> OK	-
测试命令	AT%RING=?	%RING: (<mode>取值列表) OK	-

表6-72 参数的详细说明

参数	取值	说明
<mode >	[0]	关闭
	1	开启


注意

在来电振铃时请勿使用 AT%RING 命令进行设置。

说明

GTM900-C 模块 C01B103 后的版本 RING、+CRING 及+CLIP 上报值前有一回车换行;
EM310 模块 RING、+CRING 及+CLIP 上报值前没有此回车换行。

6.4 STK扩展命令

6.4.1 AT%STKR

该AT命令用于进行STK操作，如菜单选择、菜单返回、输入文本信息等。该操作命令的语法和参数详细说明如表 6-73和表 6-74所示。

表6-73 AT%STKR 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%STKR=<cmd_type>,[<status>],[<item_id>],[<input_string>]	OK %STKR:cmd_type	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败
查询命令	AT%STKR?	%STKR: cmd_type OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败

表6-74 参数的详细说明

参数	取值	说明
cmd_type	8 位无符号整型	命令类型

status	8 位无符号整型	命令状态
item_id	8 位无符号整型	菜单项标识
input_string	字符型	输入文本信息

说明

详细情况请参见 STK 用户参考手册。

6.4.2 AT%STKD

该AT命令用于显示命令状态相关信息。该操作命令的语法和参数详细说明如表 6-75和表 6-76所示。

表6-75 AT%STKD 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%STKD=<cmd_type>	%STKD: 信息列表 1 %STKD: 信息列表 2 …………………… %STKD: 信息列表 n OK	成功
		ERROR/+CME ERROR: <err>	失败

表6-76 参数的详细说明

参数	取值	说明
cmd_type	8 位无符号整型	命令类型

说明

详细情况请参见 STK 用户参考手册。

7 TCP/IP AT 命令

7.1 概述

本章将介绍 HUAWEI TCP/IP 的 AT 指令。

7.2 初始化命令：AT%ETCPIP

该命令实现PDP激活和TCP/IP的初始化，是使用TCP/IP功能前必须完成的一步操作。该操作命令的语法和参数详细说明如表 7-1和表 7-2所示。

表7-1 AT%ETCPIP 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%ETCPIP=[<user_name>], [<password>],[<cid>]	OK	成功
		ERROR[: <error number>]	失败
查询命令	AT%ETCPIP?	%ETCPIP: <state>[,[<local_ip>],[<gate>],[<DNS1>],[<DNS2>]] OK	-
测试命令	AT%ETCPIP=?	%ETCPIP: (list of <stat>) OK	-

表7-2 参数的详细说明

参数	取值	说明
<user_name>	字符型，长度不能超过31	用户名，比如”GPRS”，可忽略
<password>	字符型，长度不能超过31	用户密码，比如”GPRS”，可忽略

参数	取值	说明
<cid>	1	同+CGDCONT 设置，这里必须取 1，可忽略
<local_ip>	-	本地 IP
<gate>	-	网关
<DNS1>	-	首选域名解析服务器
<DNS2>	-	备用域名解析服务器
<state>	0	TCPIP 没有初始化
	1	TCPIP 初始化完毕
<error number>	-	请参见 7.14

说明

在使用该命令前，一定要首先使用+CGDCONT 命令，比如：AT+CGDCONT=1,"IP","CMNET"。开机后确认模块搜网成功，即可使用该命令。

7.3 打开链接命令

打开链接分为打开一条 TCP/UDP 链接命令和打开一条或多条 TCP/UDP 链接两种处理。

7.3.1 打开一条TCP或者UDP链接命令：AT%IPOPEN

该命令用于打开一条TCP或者UDP链接命令。该操作命令的语法和参数详细说明如表 7-3和表 7-4所示。

表7-3 AT%IPOPEN 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%IPOPEN=<type>,<dest_ip>,<dest_port>,[[<udp_dest_send_port>, [local_port>]]	CONNECT	成功
		ERROR[: <error number>]	失败
查询命令	AT%IPOPEN?	%IPOPEN:[<type>,<dest_ip>,<dest_port>,<local_port>[,<udp_dest_send_port>]] OK	-
测试命令	AT%IPOPEN=?	%IPOPEN: (list of <type>) OK	-

表7-4 参数的详细说明

参数	取值	说明
<dest_ip>	字符型	需要连接的 IP
<dest_port>	16 位整型	需要连接 IP 对应的端口
<udp_dest_send_port>	16 位整型	UDP 对端的发送端口，如果不设置，默认对端所有端口的数据都会提交给用户
<local_port>	16 位整型	绑定本地端口
<type>	“TCP”	链接类型为 TCP
	“UDP”	链接类型为 UDP
<error number>	-	请参见 7.14


注意

- 此命令不能在服务器监听状态时使用。
- 若因网络或输入设置不正确造成建立连接不成功，则会自动重复尝试建立，直至 20 秒后返回错误信息。在此期间禁止后续 AT 操作。

7.3.2 打开一条或多条TCP或者UDP链接命令：AT%IPOPENX

该命令用于打开一条或多条TCP或者UDP链接命令。该操作命令的语法和参数详细说明如表 7-5和表 7-6所示。

表7-5 AT%IPOPENX 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%IPOPENX=<link_num>,<type>,<dest_ip>,<dest_port>,[[<udp_dest_send_port>,[local_port>]]	CONNECT	成功
		ERROR[: <error number>]	失败

类型	命令	可能的返回结果	说明
查询命令	AT%IPOPENX?	%IPOPENX: <link_num1>,[<type>,<dest_ip>,<dest_port>,<local_port>[,<udp_dest_send_port>], <cd><cr> <link_num2>,[<type>,<dest_ip>,<dest_port>,<local_port>[,<udp_dest_send_port>], <cd><cr> <link_num3>,[<type>,<dest_ip>,<dest_port>,<local_port[,<udp_dest_send_port>], <cd><cr> OK	-
测试命令	AT%IPOPENX=?	%IPOPENX: (list of <link_num>), (list of <type>) OK	-

表7-6 参数的详细说明

参数	取值	说明
<link_numx>	1-3	打开的连接号
<dest_ip>	字符型	需要连接的 IP，字符型，必须放在引号内部
<dest_port>	16 位整型	需要连接 IP 对应的端口。
<udp_dest_send_port>	16 位整型	UDP 对端的发送端口，如果不设置，默认对端发送的第一帧数据的端口号为对端的发送端口。
<local_port>	16 位整型	绑定本地端口
<type>	“TCP”	链接类型为 TCP
	“UDP”	链接类型为 UDP
<error number>	-	请参见 7.14



- 此命令不能在服务器监听状态时使用。
- 若因网络或输入设置不正确造成建立连接不成功，则会自动重复尝试建立，直至 20 秒后返回错误信息。在此期间禁止后续 AT 操作。

7.4 设置数据模式命令：AT%IOMODE

该命令主要用来选择发送的数据是否进行编码，也就是（HEX-ASCII）的转换。该操作命令的语法和参数详细说明如表 7-7和表 7-8所示。

表7-7 AT%IOMODE 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%IOMODE=[<n>],[<link_flag>],[<buffer_flag>]	OK	成功
		ERROR[: <error_number>]	失败
查询命令	AT%IOMODE?	%IOMODE:<n>,<link_flag>,<buffer_flag> OK	-
测试命令	AT%IOMODE=?	%IOMODE:(list of <n>),(list of <link_flag>),(list of <buffer_flag>) OK	-

表7-8 参数的详细说明

参数	取值	说明
<n>	0	不对输入输出数据进行转换
	[1]	模块对输入输出数据进行转换，这个时候用户也要对输入和输出数据进行相应转换。
<link_flag>	[1]	当前使用单链接 AT 命令
	2	当前使用多链接 AT 命令
<buffer_flag>	0	使用接收缓存
	[1]	不使用接收缓存
<error_num>	-	请参见 7.14

当<n>为 0 的时候，模块不对发送、接收数据进行压缩转换，这个时候用户一定要确保输入的数据为可显字符且不能为分号(；)、引号(")，推荐使用模式 1，在《TCPIP AT 命令使用指导书》里面有相应的编解码 API 函数。

当<n>为 1 的时候，模块对数据进行压缩转换。例如，当发送两个字符"1A"/"1a"——AT%IPSEND="1A"/"1a"时，模块会自动将两个有效字符的 ASCII 码 0x31、0x41/0x31、0x61 压缩为一个字节 0x1A/0x1A 发送。

<link_flag>为 1 的时候，使用 AT%IPOPEN，AT%IPSEND 命令；为 2 的时候，使用 AT%IPOPENX，AT%IPSENDX 命令。

<buffer_flag>设置为 0 的时候打开接收缓存，默认不使用接收缓存。缓存最多支持 50 包，已存数据包所占总缓存最大为 10K。打开接收缓存后，请配合使用%IPDR、%IPDQ、%IPDD、%IPDDMODE 命令。


注意

- <link_flag>为 1 或者 2 的设置只有在当前没有连接存在的情况下才会生效！
- 输入输出转换 API 函数（C 代码）可以参考《TCPIP AT 命令使用指导书》。
- 接收缓存的数据掉电会丢失。
- 当前模块的接收缓存为 10K 字节。

7.5 数据发送命令

数据发送包括在单链接模式下发送数据和在多连接模式下发送数据。

7.5.1 单链接模式下发送数据命令：AT%IPSEND

单链接模式下发送数据到已经打开的TCP/UDP链接。该操作命令的语法和参数详细说明如表 7-9和表 7-10所示。

表7-9 AT%IPSEND 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%IPSEND=<data>	[%IPSEND: <link_num>,<tx_window>] OK	成功
		ERROR[: <error number>]	失败
查询命令	AT%IPSEND?	[%IPSEND: <link_num>,<tx_window>] OK	-

表7-10 参数的详细说明

参数	说明
<data>	发送的数据，所有数据必须放在引号（""）内部。
<link_num>	打开的连接号,这里为 1.
<tx_window>	发送窗口大小，表示用户还可以连续发送多少包数据，适用于 TCP
<error number>	请参见 7.14

说明

<tx_window>最大值为 16，表示可以连续发送 16 包数据到模块内部，进行压缩转换时一次发送的有效字符最多为 2048 个，不进行压缩转换时一次发送的有效字符最多为 1024 个；如果为延时发送，进行压缩转换时组包后发送的有效数据一次累积最多为 5600 个，不进行压缩转换时组包后发送的有效数据一次累积最多为 2800 个。发送一包数据后<tx_window>自动减 1。只有当数据被 TCP 连接方确认后，<tx_window>才能恢复。当<tx_window>为 0 的时候，有 ERROR 29 返回，这个时候必须暂停发送。



注意

- 发送的<data>，在%IOMODE=1 时候引号内部输入的数据不要超过 2048 字节，在%IOMODE=0 时候引号内部输入的数据不要超过 1024 字节，否则会出错。

7.5.2 多链接模式下发送数据命令：AT%IPSENDX

多链接模式下发送数据到已经打开的TCP/UDP链接。该操作命令的语法和参数详细说明如表 7-11和表 7-12所示。

表7-11 AT%IPSENDX 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%IPSENDX=<link_num>,<data>	[%IPSENDX: <link_num>,<tx_window>] OK	成功
		OK [%IPSD: <send_data_num>] [%IPSENDX: <link_num>,<tx_window>] OK	成功 (开启发送延时)
		ERROR[: <error number>]	失败
查询命令	AT%IPSENDX?	[%IPSENDX: <link_num1>,<tx_window1>] [%IPOPENX: <link_num2>,<tx_window2>] [%IPOPENX: <link_num3>,<tx_window3>] OK	-

测试指令	AT%IPSENDX=?	OK	

表7-12 参数的详细说明

参数	取值	说明
<link_numx>	1-3	打开的连接号
<data>	-	发送的数据，所有数据必须放在引号（""）内部。
<send_data_num>	-	发送的数据量
<tx_window>	-	发送窗口大小，表示用户还可以连续发送多少包数据，适用于 TCP
<error number>	-	请参见 7.14


注意

<tx_window>最大值为 16，表示可以连续发送 16 包数据到模块内部，进行压缩转换时一次发送的有效字符最多为 2048 个，不进行压缩转换时一次发送的有效字符最多为 1024 个。发送一包数据后<tx_window>自动减 1。只有当数据被 TCP 连接方确认后，<tx_window>才能恢复。当<tx_window>为 0 的时候，有 ERROR 29 返回，这个时候必须暂停发送。

- 发送的<data>，在%IOMODE=1 时候引号内部输入的数据不要超过 2048 字节，在%IOMODE=0 时候引号内部输入的数据不要超过 1024 字节，否则会出错。

7.5.3 数据发送超时重传次数设置命令：AT%TCPMR

TCP数据包发送未收到ACK，可设置数据包重传次数，在一定次数之后若未收到ACK，该TCP链接关闭。该操作命令的语法和参数详细说明如表 7-13和表 7-14所示。

表7-13 AT%TCPMR 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%TCPMR=<repeat_num>	OK	成功
		ERROR[: <error number>]	失败
查询命令	AT%TCPMR?	[%TCPMR: <repeat_num><CR><LF>] OK	-

测试命令	AT%TCPMR=?	%TCPMR:(list of <repeat_num>)<CR><LF> OK	-

表7-14 参数的详细说明

参数	取值	描述
<repeat_num>	[12]	默认超时重传次数
	4-16	设置超时重传次数为 4-16 次
<error_number>		参见 7.14

说明

TCP 数据包发送未收到 ACK 需断开此 TCP 连接时，数据包重传次数或超时等待时间设置两者中只有一种方式生效：AT%TCPOT 命令设置为 1（开启）时，以超时等待时间设置为准，数据包超时重传次数设置不生效；AT%TCPOT 命令设置为 0（关闭）时，以超时重传次数为准，超时等待时间设置不生效；默认设置以数据包超时重传次数设置为准。



- 该命令设置会对当前所有 TCP 链接有效。

7.5.4 数据发送超时等待时间设置命令：AT%TCPOT

TCP 数据包发送未收到 ACK，可设置超时等待时间，在一段时间后若未收到 ACK，该 TCP 链接关闭。该操作命令的语法和参数详细说明如表 7-15 和表 7-16 所示。

表7-15 AT%TCPMR 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%TCPOT=<ot_mode>,<wait_time>	OK	成功
		ERROR[: <error number>]	失败
查询命令	AT%TCPOT?	[%TCPMR: <ot_mode>,<wait_time><CR><LF>] OK	-
测试命令	AT%TCPOT=?	%TCPMR:(list of <ot_mode>,<list of <wait_time>>)<CR><LF> OK	-

表7-16 参数的详细说明

参数	取值	描述
<ot_mode>	[0]	关闭（默认超时重传次数设置生效）
	1	开启（超时等待时间设置生效）
<wait_time>	[768]	默认超时等待时间
	256-1024	设置超时等待时间为 256-1024s
<error_number>		参见 7.14

说明
TCP 数据包发送未收到 ACK 需断开此 TCP 连接时，数据包重传次数或超时等待时间设置两者中只有一种方式生效：AT%TCPOT 命令设置为 1（开启）时，以超时等待时间设置为准，数据包超时重传次数设置不生效；AT%TCPOT 命令设置为 0（关闭）时，以超时重传次数设置为准，超时等待时间设置不生效；默认设置以数据包超时重传次数设置为准。


注意

- 该命令设置会对当前所有 TCP 链接有效。一般情况下因服务器侧出现异常，终端侧未收到网络侧的链接断开提示，继续发送数据，无法收到 ACK，此时链接实际上已不存在。因连接为异常断开，并非服务器端正常发起关闭链接动作，模块超时等待设置的时间与实际连接断开时间会有一定的误差。

7.6 关闭链接命令：AT%IPCLOSE

该命令用于实现关闭一条链接的功能。该操作命令的语法和参数详细说明如表 7-17和表 7-18所示。

表7-17 AT%IPCLOSE 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%IPCLOSE = [<cid>]	%IPCLOSE:<cid> OK	成功
		ERROR[: <error number>]	失败
查询命令	AT%IPCLOSE?	%IPCLOSE:<link1_state>,<link2_state>,<link3_state> OK	-

类型	命令	可能的返回结果	说明
测试命令	AT%IPCLOSE =?	%IPCLOSE:(list of <cid>) OK	-

表7-18 参数的详细说明

参数	取值	说明
<cId>	[1]-3	连接号，表示 3 条链接
	5	退出 TCPIP 功能，模块从 GPRS 网络注销
	6	关闭服务器功能
<linkx_state>	0	连接关闭
	1	连接打开
<error number>	-	请参见 7.14

说明

- 如果参数全部缺省，默认关闭链接 1，等同于 AT%IPCLOSE=1。
- 关闭一条 TCP 链接，最长需要等待 30 秒钟左右才会有 OK 返回。
- 当使用 AT%IPCLOSE=5 从 GPRS 网络注销前，建议先使用 AT%IPCLOSE=1/2/3 关闭已建立的连接。

7.7 TCP的ACK查询或清除命令：AT%TXSTATE

该命令用于查询或清除当前链接的数据包统计数据（仅对TCP连接有效）。该操作命令的语法和参数详细说明如表 7-19和表 7-20所示。

表7-19 AT%TXSTATE 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%TXSTATE=[<link_num>]	OK	成功
		ERROR[: <error number>]	失败

查询命令	AT%TXSTATE?	% TXSTATE: <link1>,<send_sum>,<ack_sum> <link2>,<send_sum>,<ack_sum> <link3>,<send_sum>,<ack_sum> OK	-
测试命令	AT%TXSTATE=?	%TXSTATE:(list of <link_num>) OK	-

表7-20 参数的详细说明

参数	取值	说明
<link_num>	0	用于设置命令，表明清除全部 TCP 链接的统计数据。
	[1]-3	连接号，表示 3 条链接，用于设置命令的时候清除某一条链接的统计数据。
<send_sum>	-	TCP 链接下发送数据包总数
<ack_sum>	-	TCP 链接下得到确认的数据包总数
<error number>	-	请参见 7.14

说明

- 通过比较查询后的数值即可知道 TCP 数据包是否被对方确认。
- AT%TXSTATE=0 将清除全部 3 条链接的统计数据。

7.8 数据操作命令

数据操作命令包括数据查询命令，数据读取命令，数据删除命令和设置数据删除模式命令四种。

7.8.1 数据查询命令：AT%IPDQ

查询接收缓存中的数据包数量。该操作命令的语法和参数详细说明如表7-21和表7-22所示。

表7-21 AT%IPDQ 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
执行命令	AT%IPDQ	%IPDQ:<unread_sum>,<packet_sum> OK	成功
		ERROR[: <error number>]	失败

表7-22 参数的详细说明

参数	说明
<unread_sum >	未读取的数据包总数
<packet_sum>	数据包总数：包括已读和未读的数据包
<error number>	请参见 7.14

7.8.2 数据读取命令：AT%IPDR

读取接收缓存中的数据包，默认读取缓存中第一包未读数据。该操作命令的语法和参数详细说明如表 7-23和表 7-24所示。

表7-23 AT%IPDR 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%IPDR=[<index>]	%IPDR:<link_num>,<data_index>,<data_len>,<data> OK	成功
		ERROR[: <error_number>]	失败

表7-24 参数的详细说明

参数	取值	说明
<index>	[0]-50	欲读取数据包的序号（0 代表要读取第一包未读数据）
< link_num >	[1]-3	连接号，表示 3 条链接
<data_index>	-	数据包序号
<data_len>	-	数据长度
<data>	-	数据包内容

参数	取值	说明
<error number>	-	请参见 7.14

说明

- 如果参数全部缺省，默认读取第一包未读数据，等同 AT%IPDR=0。
- 如果%IPDDMODE=0，数据包读取后会自动删除。
- 必须使用 AT%IOMODE=,,0 设置后，才能使用接收缓存。
- 连续使用 AT%IPDR 即可完成所有新数据的读取。

7.8.3 数据删除命令：AT%IPDD

删除接收缓存中的数据包，该操作命令的语法和参数详细说明如表 7-25和表 7-26所示。

表7-25 AT%IPDD 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%IPDD=[<index>],[<type>]	%IPDD:<del_num> OK	成功
		ERROR[: <error_number>]	失败

表7-26 参数的详细说明

参数	取值	说明
<index>	0-50	欲删除的数据包的序号（0 有特殊含义，如下的“注意”）
<type>	0	删除已读数据包
	1	删除未读数据包
	2	删除全部
< del_num >	-	删除数据包的数量
<error number>	-	请参见 7.14

说明

- 如果参数全部缺省，删除当前已经读取过的第一包数据。



注意

index 为 0 是一种比较特殊的应用，比如 AT%IPDD=0,2 就是删除全部数据包。只有 index=0 的时候，type 参数才有效。

7.8.4 数据删除模式命令：AT%IPDDMODE

设定数据删除模式，该操作命令的语法和参数详细说明如表 7-27和表 7-28所示。

表7-27 AT%IPDDMODE 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%IPDDMODE=<mode>	%IPDDMODE:<mode> OK	成功
		ERROR[: <error_number>]	失败
查询命令	AT%IPDDMODE?	%IPDDMODE：<mode> OK	-
测试命令	AT%IPDDMODE=?	%IPDDMODE:(list of <mode>) OK	-

表7-28 参数的详细说明

参数	取值	说明
<type>	[0]	自动删除
	1	手工删除
<error_number>	-	请参见 7.14

说明

- 当 IPDDMODE 设为自动删除时，会在每一次使用 IPDR 后自动删除读取了的数据包。
- 若 IPDR 的 index 为 0，则就是读取第一个未读数据包然后再自动删除它；若 IPDR 的 index 非 0，则就是读取索引为 index 的数据包（无论是已读还是未读）然后再自动删除它。

7.9 服务器监听命令：AT%IPLISTEN

该命令用来打开服务器监听功能。服务器开启后，最多可连接 3 个客户端。该命令参数的详细说明如表 7-29和表 7-30。

表7-29 AT%IPLISTEN 命令操作语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%IPLISTEN =<type>,<listen_port>	OK	成功
		ERROR[: <error_number>]	失败
查询命令	AT%IPLISTEN?	%IPLISTEN: <type>,<listen_port>,<idle_num> OK	-

表7-30 参数的详细说明

参数	取值	描述
<type>	"TCP"	服务器监听类型为 TCP 类型
	"UDP"	服务器监听类型为 UDP 类型
<listen_port>	1-65535	服务器监听端口
<idle_num>	0-3	当前空闲链路数量
<error_number>		参见 7.14

说明

服务器在同一时间只能监听一个端口。



注意

- 服务器不支持单链接，所以进入服务器模式后自动变为多连接状态，以监听至多 3 个的客户端。
- 当 listen_port 端口已经被同类型链路所占用时，则该指令无法正确执行。
- 进入服务器模式后不能使用客户端模式的%IPOPEN 或%IPOPENX。

7.10 设置TCPIP延时发送命令：AT%IPSP

该命令用来设置发送延时时间，当设置延时后，进行压缩转换时组包后发送的有效数据一次累积最多为 5600 个，不进行压缩转换时组包后发送的有效数据一次累积最多为 2800 个。该命令参数的详细说明如表 7-31和表 7-32。

表7-31 AT%IPSP 命令的操作语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%IPSP =<msel>	OK	成功
		ERROR[: <error_number>]	失败
查询命令	AT%IPSP?	% IPSP: <msel>,<data_num> OK	-
测试命令	AT%IPSP=?	%IPSP: (<list of msel>) OK	

表7-32 参数的详细说明

参数	取值	描述
<msel>	[0]	关闭延时发送
	500-60000	设置延时发送为 500-60000 毫秒
<data_num>	-	当前延时发送时,还剩余的缓存空间
<error_number>	-	参见 7.14



注意

- 在设置%IPSP 后，%IPSEND(X)命令的输入上限仍然是 1024 个有效字符(%IOMODE=0)或 2048 个有效字符(%IOMODE=1)。
- 设置%IPSP=0 后，原缓存空间内数据会被自动清空。

7.11 域名解析命令：AT%DNSR

该命令用来解析域名对应的IP地址。该命令参数的详细说明如表 7-33和表 7-34所示。

表7-33 AT% DNSR 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%DNSR= <host_name>,<server_ip>	%DNSR:<ip> OK	解析成功
		ERROR [: <error_number>]	失败

表7-34 参数的详细说明

参数	取值	说明
<host_name>	字符串	要解析的域名，长度不要超过 128 字节，域名必须放在引号内部
< server_ip >	字符串	可选项，输入域名服务器的地址
<ip>	-	解析出来的 IP 地址
<error number>	-	请参见 7.14

说明

- 使用该命令前必须使用 AT%ETCPIP 完成 PDP 激活。
- 该命令最长在 45 秒内返回结果。
- 如果域名对应多个 IP 地址，只提交域名服务器返回的第一个 IP。

7.12 数据透传命令：AT%TPS

该命令用来启动数据透传模式。该命令参数的详细说明如表 7-35和表 7-36所示。

表7-35 AT%TPS 操作命令语法

类型	命令	可能的返回结果	说明
设置命令	AT%TPS=<mode>,<link_num>,<timeout_val>,<bufferfull_val>	>	已进入透传模式
		ERROR [: <error_number>]	失败
查询命令	AT%TPS?	%TPS: <mode>,<link_num>,<timeout_val>,<bufferfull_val>	
测试命令	AT%TPS=?	%TPS: (list of <mode>),(list of <link_num>),(list of <timeout_val>),(list of <bufferfull_val>)	

表7-36 参数的详细说明

参数	取值	说明
< mode >	[0]-4	0：非透传模式 透传模式： 1：确认模式 2：超时模式 3：buffer 满模式 4：自动模式
<link_num >	[1]-3	透传发送针对的连接号
<timeout_val>	[1000]-600000	透传超时值
<bufferfull_val>	512-[1024]	透传 buffer 上限值
<error number>	-	请参见 7.14

说明

- 进入透传模式后自动进入非数据压缩状态，即 IOMODE 的<n>变为 0。
- 进入数据透传模式之前必须已建立完成相应的连接。
- 透传 buffer 上限值可以设置 512-1024 个字节，如果设置的值小于 512，则会自动设置为 1024。
- 传输的数据会根据输入的值和 buffer 的大小自动匹配发送。
- 其他使用事项请参考附录 A 说明

7.13 一些非请求结果码

非请求结果码的说明包括对% IPDATA、%IPCLOSE:<n>以及%IPSP 的说明。

7.13.1 %IPDATA的说明

默认缓存不打开的情况

- 单链接情况下

%IPDATA:<len>,<data>

该命令参数的详细说明如表 7-37所示。

表7-37 参数的详细说明

参数	描述
<len>	数据长度（实际长度，非转换后长度）
<data>	用户有效数据，字符串型，放在双引号内部

- 多链接情况下

%IPDATA:<link_num>,<len>,<data>

该命令参数的详细说明如表 7-38所示。

表7-38 参数的详细说明

参数	描述
<link_num>	链接号，1-3
<len>	数据长度（实际长度，非转换后长度）
<data>	用户有效数据，字符串型，放在双引号内部

接收缓存打开的情况

%IPDATA:<link_num>,<data_index>,< len>

通知用户网络有有效数据到来。该命令参数的详细说明如表 7-39所示。

表7-39 参数的详细说明

参数	取值	描述
<link_num>	1-3	链接号
<len>	-	数据长度（实际长度，非转换后长度）
<data_index>	-	用户数据在缓存中的位置（当读取后，位置会有调整）


注意

%IOMODE=0 或 1 时，用户都可以直接使用串口输出的数据，因为模块已经根据当前的压缩转换状态进行了调整，串口输出的都是有效字符。

7.13.2 %IPCLOSE:<n>的说明

网络侧通知用户TCP连接关闭，n为连接号。该命令参数的详细说明如表 7-40所示。

表7-40 参数的详细说明

参数	取值	描述
<n>	1-3	表示关闭的链接号
	5	退出 TCP/IP 功能，模块从 GPRS 网络注销
	6	关闭服务器功能

7.13.3 %IPSP: <send_data_num>的说明

延时发送状态下，设置%IPSEND(X)，在延时结束时通知用户数据操作结果。该命令参数的详细说明如表 7-41。

表7-41 参数的详细说明

参数	取值	描述
<send_data_num>	-	延时到时前累积输入的要一次发送的有效字符总数

7.14 错误代码说明

代码	含义
1	输入参数错误
2	一个内部的错误产生
3	IP 地址或者端口号正在被使用
4	内存申请失败或者 BUFFER 已经被使用完
5	该 socket 不支持此种操作
6	不能链接到该主机
7	链接被对方拒绝
8	链接超时
9	该链接已经建立
10	在 DNSR 服务器中找不到该主机地址
11	出现一个暂时的 DNS 错误，稍后可以重新执行
12	出现一个永久的 DNS 错误

代码	含义
13	在 DNSR 服务器找到该主机地址，但是 IP 地址无效
14	该 socket 链接还没有建立
15	传输的数据长度太大
16	该链接被对端复位
17	该链接有错误产生
18	没有剩余缓存来保存信息
19	没有网络，或者一个错误产生导致 TCPIP 断开
20	PDP 上下文没有激活
21	GPRS attach 没有成功
22	类似的操作正在执行
23	PDP 上下文已经激活
24	当前为多链接模式
25	当前为单链接模式
26	输入的 index 号码不存在
27	无效的删除模式
28	当前不可以使用该命令
29	发送窗口已满
30	当前正在通话中，请稍后执行 PDP 激活和 TCPIP 初始化的操作
31	其它错误

8 附录 A：透传功能使用说明

8.1 功能说明

数据透明传输功能将实现 TCPIP 上的直接数据传输，其简化了发送数据阶段的操作步骤，并且提供了多种操作模式，以适应于不同的传输场景。本功能不能取代或简化 GPRS PDP 激活及建立 socket 连接的过程，也无法提升数据的传输速率。

8.2 工作模式

华为 GSM 模块共设计了四种透传工作模式，分别是主动确认模式、超时模式、BUFFER 满模式和自动模式。

8.2.1 主动确认模式

在主动确认模式下：以 Ctrl-z(0x1a)作为输入的结束，将数据发送出去，并退出透传模式;

输入 ESC(0x1b)中止操作，此时没有数据会被发送，直接退出透传模式。

例如 1：

AT%TPS=1,1,3000,1024
>

ERROR

例如 2：

AT%TPS=1,1,3000,1024
> “1024 个字节” //第 1 包数据

> “1024 个字节” //第 2 包数据

> “小于 20 字节的数据” //第 3 包数据

OK //TPS 执行成功，返回第一个 TPS 的 ok

%IPSENDX:1,15 //第 1 包数据发送成功，对信息

OK

%IPSENDX:1,14 //第 2 包数据发送成功，对信息

OK

%IPSENDX:1,13 //第 3 包数据发送成功，对信息

OK


注意

- 如果 buffer 区数据是空的话，则返回 error。
- 由于透传模式发送数据非常快，TX-WINDOWS 可能会是相同的值，可能出现合包
- 如果数据超过设置的 buffer 大小并小于 2068 字节，则模块会自动将数据分包发送，并且返回信息。

8.2.2 超时模式

在超时模式下：当设定的时间到时，模块会将文本区的所有数据发送出去，不退出透传模式继续等待用户输入；超时模式下也可用 Ctrl-z 强制发送数据，并退出透传模式；Ctrl-z 强制发送的注意问题请参考主动确认模式。

输入 ESC(0x1b)中止操作，此时没有数据会被发送，直接退出透传模式。

8.2.3 BUFFER满模式

在 buffer 满模式下：当用户输入的数据量到达设定的上限时，将数据发送出去，不退出透传模式继续等待用户输入，此模式针对用户快速大数据量输入的使用场景；buffer 满模式下也可用 Ctrl-z 强制发送数据，并退出透传模式。Ctrl-z 强制发送的注意问题请参考主动确认模式。

输入 ESC(0x1b)中止操作，此时没有数据会被发送，直接退出透传模式。


注意

- 文本区最大支持 2068 个字节输入，当大于此数据后不能再往 buffer 区内送数据，透传最大 buffer 支持 1024 个字节，客户可以根据需要将 buffer 修改为 512 字节至 1024 个字节，如果设置的 buffer 值小于 512 字节，则系统自动设置为 1024 字节。当文本区收到的数据大于等于透传最大值，则自动发送。

8.2.4 自动模式

在自动模式下：用户输入 Ctrl-z、超时发生、输入的数据量达到一定上限，三个条件只要有一个满足就立即发送，后两个条件发生时不退出透传模式继续等待用户输入，此模式相当于以上几种模式的逻辑“或”，只要条件满足一个则数据自动发送。Ctrl-z 强制发送的注意问题请参考主动确认模式。

输入 ESC(0x1b)中止操作，此时没有数据会被发送，直接退出透传模式。


注意

- 在进入透传模式时，如果输入的链路号对应的链路不存在，则返回 error，不能进入透传模式。
- 在超时模式、buffer 满模式和自动模式下如果发送的数据错误，会返回 error，此时用户可以根据返回的错误控制透传模式是否退出，或者重发，当数据发送成功时，不返回 ok
- 透传模式下数据发送是连续的，可能存在合包的现象

8.3 使用方法

8.3.1 启动

1. AT+CGDCONT=1,"IP"," APN 号"

2.使用 AT%ETCPIP 激活 PDP

3.使用 AT%IPOPENX 建立连接或使用 IPLISTEN 后接受 client 建立的连接（对端需关闭数据压缩模式，即 IOMODE=0,x,x）

4.使用 AT%TPS=1,<link_num>,xxx,xxx 打开透传的确认发送模式

或 使用 AT%TPS=2,<link_num>,<timeout_val>,xxx 打开透传的超时发送模式

或 使用 AT%TPS=3,<link_num>,xxx,<bufferfull_val>打开透传的 buffer full 发送模式

或 使用 AT%TPS=4,<link_num>,xxx,<bufferfull_val>打开透传的 Auto 模式

5.由串口输入任意数据字符

8.3.2 关闭

按 Ctrl-z 退出透传模式并发送数据

或 按 ESC 退出透传模式，数据不发送

8.3.3 举例

AT+CGDCONT=1,"IP","CMNET"

OK

AT%ETCPIP

OK

AT%IOMODE=0,2,0

OK

AT%IPOPENX=1,"TCP","10.1.0.164",8000,,1026

CONNECT

AT%TPS=1,1,3000,1024

>

ERROR //空数据，返回 error

AT%TPS=1,1,3000,1024

> 123

OK //正常数据，发送

%IPSENDX:1,15

OK